

# SINAMICS S120 驱动系统

产品目录 • 2012



## SINAMICS S120

Answers for industry.

**SIEMENS**

# 相关产品目录

SIMOTION, SINAMICS S120 and  
Motors for Production Machines

PM 21

E 86060-K4921-A101-A2-7600

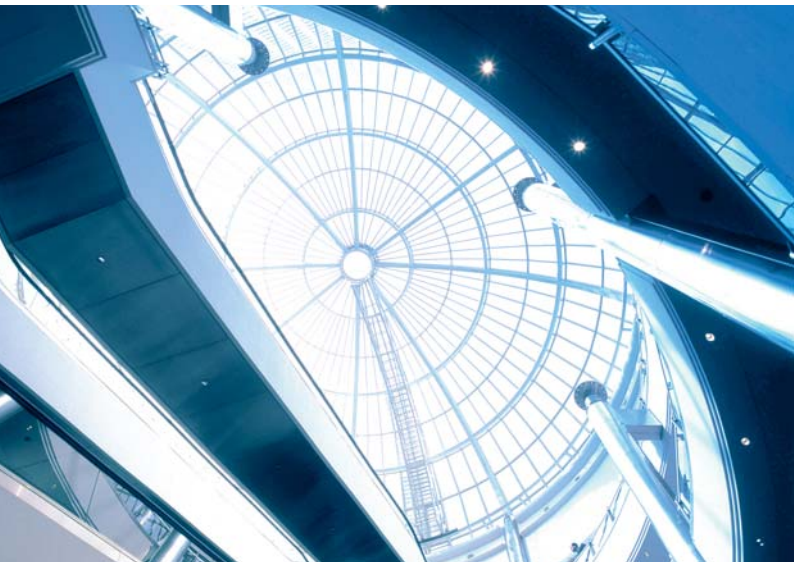
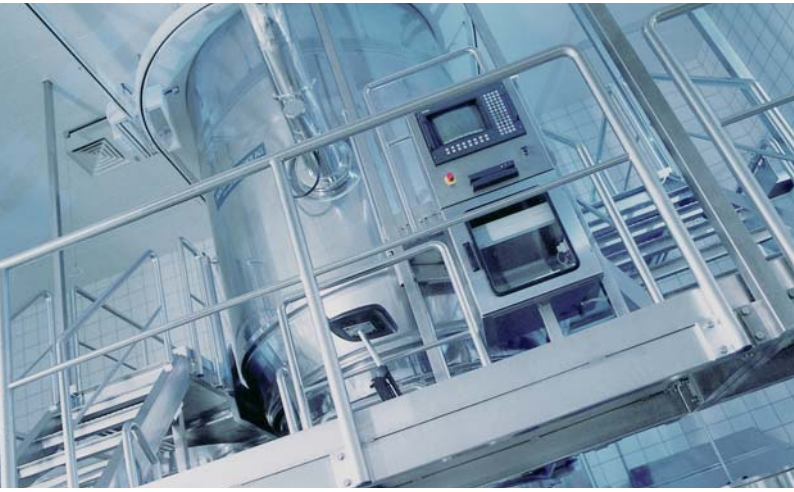


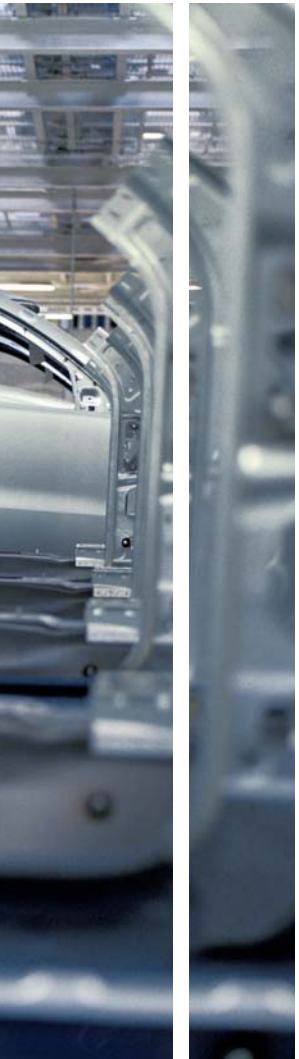
# SINAMICS S120 驱动系统

产品目录 • 2012



概述	1
控制单元	2
单轴驱动功率模块	3
多轴驱动电源模块和进线侧组件	4
多轴驱动电机模块和输出侧组件	5
直流回路组件	6
系统选件	7
工具与组态	8





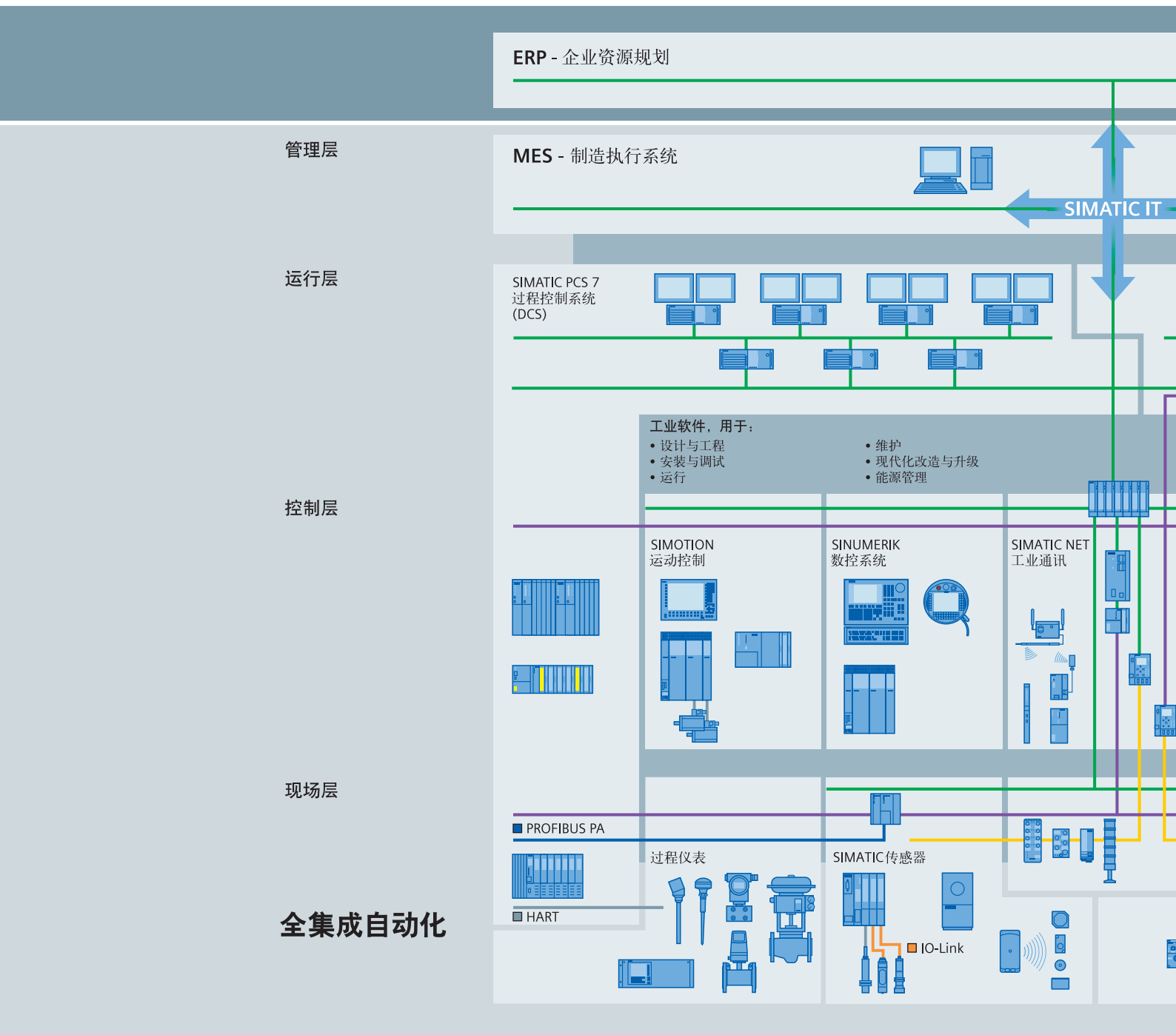
## 创新工业，知其道，用其妙。

对于制造业和加工业以及楼宇自动化领域的难题，西门子始终有解决之道。我们基于全集成自动化（TIA）和全集成能源管理（TIP）技术的驱动和自动化解决方案在各种行业中得到了广泛的应用。

西门子可为用户提供自动化、传动和低压开关产品以及工业软件，从丰富的标准产品到整体的解决方案，无所不包。工业软件可以优化用户的整个价值链，并贯穿产品的设计开发、生产销售以及售后服务的整个过程。我们的电气和机械部件能够为整个传动系统提供综合解决方案，从联轴器到齿轮箱、从电机到传动系统，全面覆盖所有工业领域。我们的全集成能源管理（TIP）技术平台可对能源的输送提供强有力的解决方案。

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

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



## 在生产效率和竞争力方面树立了新的标杆

### 全集成自动化

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







# 概述

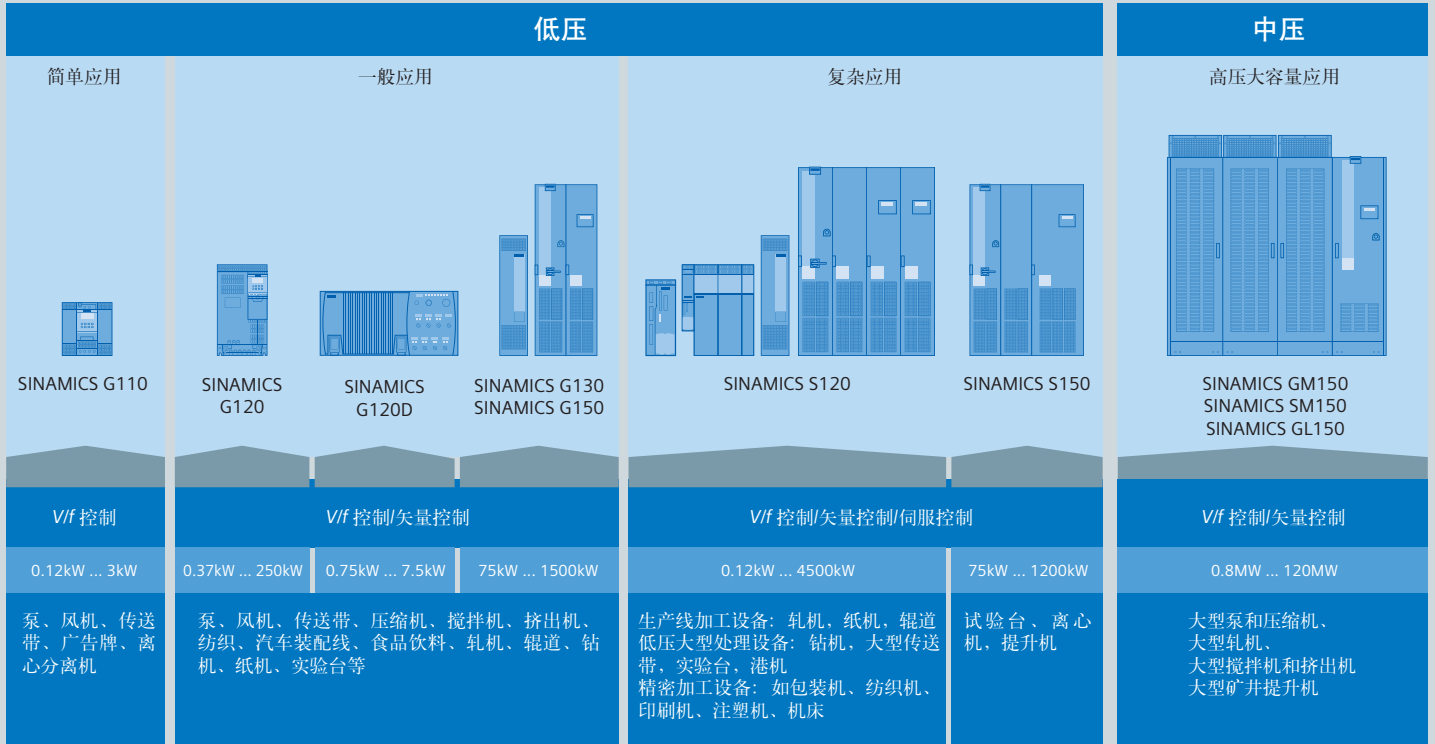


1/2 SINAMICS 系列变频器

1/5 SINAMICS S120 概述

# 概述

## SINAMICS 系列变频器



G\_D011\_EN\_00164a

### 应用

SINAMICS 是西门子的全新系列变频器，适用于各类系统集成和各种工程应用。SINAMICS 可为所有传动任务提供全面解决方案：

- 泵及风机节能应用
- 压缩机、离心机和传送带等单机驱动
- 纺织机、造纸机以及轧机等复合驱动装置
- 机床、包装机和印刷机等高动态伺服驱动装置

### 型号

根据应用 SINAMICS 系列变频器可作为适合任何传动任务的理想机型。

- SINAMICS G 设计适用于驱动感应电机的标准应用场合。这些应用的特点是对电机转速的动态和精度要求不是特别高。
- SINAMICS S 可完成驱动同步/感应电机的复杂任务，并满足以下方面的严格要求：
  - 对动态性能和精度有较高要求
  - 将复杂的工艺技术功能集成于传动控制系统中

### 平台概念和全集成自动化

所有型号的 SINAMICS 系列变频器的设计均基于一个开发平台。将硬件与软件以及设计、组态和调试任务等专用工具进行标准化，以确保所有部件的集成都贯穿了这个理念。SINAMICS 可应对各种传动任务，实现系统的无缝集成。不同型号的 SINAMICS 系列变频器均可很方便地实现彼此协同。SINAMICS 系列变频器是西门子全集成自动化解决方案的一个组成部分。包括组态、数据存储和通讯的功能都已集成在 SINAMICS 系统内，与 SIMOTION、SINUMERIK 和 SIMATIC 控制系统相结合，构成高效优质的解决方案。

SINAMICS G

SINAMICS S



搅拌机/粉碎机



挤出机



泵/风机/压缩机



皮带运输系统



纺织机



金属加工机械



木材加工机械



轧钢机



包装机



机床

印刷机和造纸机

G\_D211\_EN\_00137

SINAMICS 系列变频器的应用

SINAMICS 系列变频器针对不同应用领域提供量身定制的传动产品：

低压变频（输入电压 < 1000 V）

- SINAMICS G110 — 小功率紧凑型变频器
- SINAMICS G120 — 高性能模块化变频器
- SINAMICS G120D — 高防护等级分布式变频器
- SINAMICS G130/SINAMICS G150 — 大容量高性能标准应用单机传动
- SINAMICS S120 — 高性能复杂应用单机或者多机传动
- SINAMICS S150 — 大容量高性能复杂应用单机传动

中压变频（输入电压 > 1000 V）

- SINAMICS GM150 — 标准应用单机中压传动
- SINAMICS SM150 — 复杂应用单机和多机中压传动
- SINAMICS GL150 — 超大功率的同步电机中压传动

SINAMICS 系列具有以下系统特性：

- 基于一个开发平台
- 统一的工程组态
- 高度灵活性和模块化
- 丰富的性能
- 全球化制造标准
- SINAMICS 的集成安全功能
- 更高的使用效率
- 连接上位机的各种接口
- 全集成自动化

# 概述

## SINAMICS 系列变频器



SINAMICS 是西门子模块化自动化系统的组成部分

### 符合 *DIN EN ISO 9001* 的质量系统

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，确保获得一致的高质量。





我们的质量保证系统已通过 DIN EN ISO9001 标准认证。

### 全球使用

SINAMICS 满足了国际公认的重要国际标准和规范 — 从 EN、IEC、UL 以及 cULus 标准。

G\_D211\_EN\_00202

概述

AC/AC 单机传动		DC/AC 多机传动		
				
模块型功率模块	装置型功率模块	书本型	装置型	柜机
230 V, 0.12 ~ 0.75 kW 400 V, 0.37 ~ 90 kW	400 V, 110 ~ 250 kW	400 V, 1.6 ~ 107 kW	400 V, 110 ~ 800 kW 690 V, 75 ~ 1200 kW	400 V, 1.6 ~ 3000 kW 690V, 75 ~ 4500 kW

SINAMICS S120 是一种高性能、高精度的驱动器。硬件上具有模块化的结构设计，安装、维护简单易行；强大的软件功能，使其适用于各种复杂应用的场合。既能做伺服控制，也能做矢量控制，能实现速度控制，转矩控制，位置控制多种控制方式，同时能满足运动控制的要求；可以拖动 Siemens 的所有低压电机，如异步（感应）电机还有同步电机。多种冷却方式，更使其能适应于各种场合和应用。

SINAMICS S120 覆盖功率范围从 0.12 kW 到 4500 kW，且可配用多种控制单元，可以用于所有复杂的传动应用。

SINAMICS S120 具有 AC/AC 单轴驱动和 DC/AC 多轴传动两种形式。

AC/AC 单轴驱动由控制单元 CU310 和功率模块 PM340 组成，DC/AC 多轴驱动由控制单元 CU320-2 和电源模块，电机模块组成。

控制单元



- SINAMICS 控制单元自身能够处理一般的工艺任务。
- 对于单机传动，使用 CU310 DP 或 CU310 PN 控制单元。
- 对于多机传动，采用 CU320-2 控制单元。一个 CU320-2 能控制 6 个伺服轴或者 6 个矢量轴或者 12 个 V/F 轴。
- 对于复杂运动控制，可采用 SIMOTION D 控制单元 D410、D425、D435 和 D445。有关 SIMOTION 的信息，请参考目录 PM 21。

每一种控制单元都是基于目标导向的 SINAMICS 标准固件，包括所有的通用的控制模式并能够调整以满足最高的性能要求。

- “矢量控制”
  - 具有高精度和转矩稳定性的速度控制
  - 特别适合于异步（感应）电机
- “伺服控制”
  - 具有高动态响应运动控制
  - 具有等时 PROFIBUS 的角锁定同步
  - 多用于高精度生产机床
- “V/f 控制”
  - 响应和精度要求不高的控制
  - 适用于相对简单的应用，如：电机成组传动

## SINAMICS S120 概述

### 概述（续）

#### SINAMICS S120 AC/AC 单轴驱动

单轴驱动由控制单元 CU310 和功率模块 PM340 组成：



PM340 有两种结构形式：“模块型功率模块”和“装置型功率模块”：

- 模块型功率模块：

输入电压	功率范围
200...240 V 1 AC	0.12...0.75 kW
380...480 V 3 AC	0.37...90 kW

- 装置型功率模块：

输入电压	功率范围
380...480 V 3 AC	110...250 kW

- 模块型功率模块已集成制动模块，可直接连接制动电阻进行能耗制动；装置型功率模块可嵌入安装制动模块（选件）。
- 模块型功率模块可以通过控制单元适配器 CUA31/CUA32 连接到 CU320-2 和 SIMOTION D4 × 5 上，实现多轴扩展；装置型功率模块已经集成了 CUA31，可以直接连接到多轴控制单元 CU320-2 和 SIMOTION D 上。

#### SINAMICS S120 DC/AC 多轴驱动

基于公共直流母线系统的 SINAMICS S120 DC/AC 多机传动，其模块化的结构和特殊的性能专为完成复杂的传动任务而开发。

根据要控制的轴和需要的性能水平来选择控制单元，同时根据再生能量回馈的要求来选择电源模块。控制单元和功率单元之间使用全新的通讯链接 DRIVE-CLiQ。

多轴驱动系统由控制单元 CU320-2，电源模块，电机模块等组成：



概述 (续)

DC/AC 多轴传动的功率单元为:

- 基本型电源模块
- 回馈型电源模块
- 有源型电源模块
- 有源滤波模块
- 电机模块

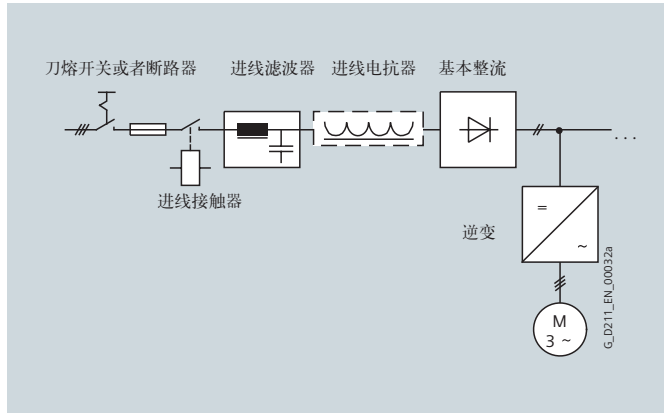
电源模块

电源模块用于集中整流, 并为中间回路提供直流电源, 针对不同的应用, 提供各种性能的电源模块。

- 基本电源模块
- 回馈电源模块
- 有源电源模块

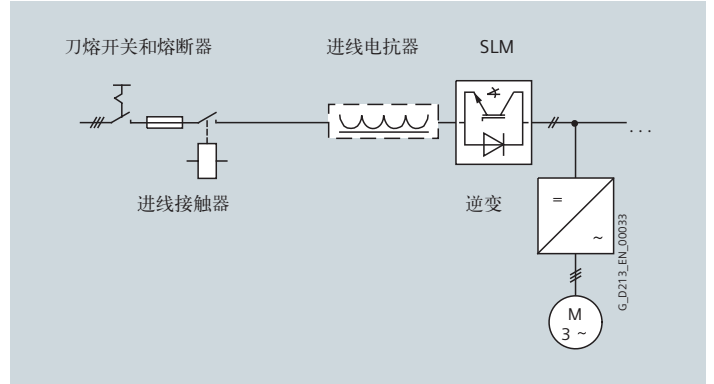
基本电源模块 (BLM)

基本电源模块只为单纯整流运行设计, 不能够将能量回馈给电网。如果制动的时候产生过高再生的能量, 则必须通过制动模块和制动电阻转换为热量耗散掉。要为了符合 EN 61800-3、等级 C2 的限制, 还需选用进线滤波器。



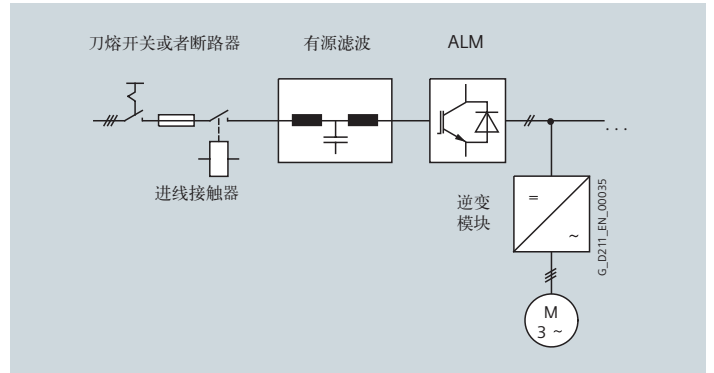
回馈电源模块 (SLM)

回馈电源模块可以整流供电并能将能量回馈给电网。当选用回馈电源模块时, 必须使用一个与该电源模块匹配的进线电抗器。



有源电源模块 (ALM)

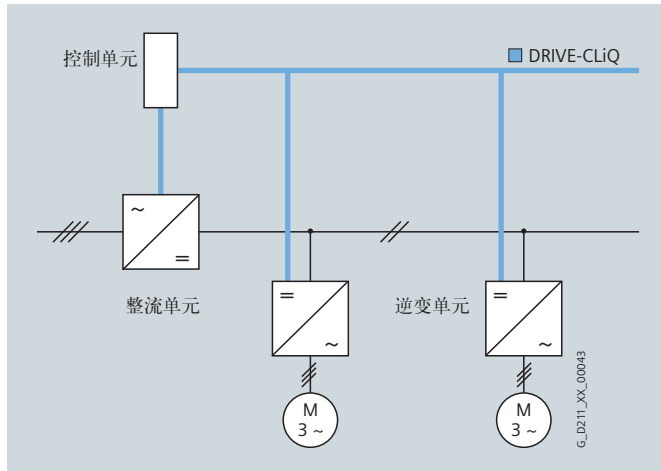
有源电源模块 ALM 可以整流供电并能将能量回馈给电网。和 BLM 以及 SLM 相比, ALM 会产生一个可控制的直流电压, 这个直流电压会在电源电压允许的波动范围内保持一个稳定值。ALM 在电源侧产生实际电流效果接近正弦波, 并能抑制有害的谐波。



### 概述 (续)

#### 电机模块

电机模块由中间的直流回路得到电源并拖动电机。



电机模块为多传动系统设计，并且通过 CU320-2 或者 SIMOTION D 控制单元控制。电机模块之间通过公共直流母线相连。

一个或者几个电机模块通过直流母线。拖动同步电机和异步（感应）电机运行。

因为电机模块都共享直流母线，互相之间可以进行能量交换，也就是说，一个运行于发电模式的电机模块产生能量可以被运行于电动模式的电机模块所使用。中间回路的直流母线由电源模块供电。

#### 系统组件

传动系统的结构可以通过选择控制单元和整流器和逆变器来搭建。其他系统组件可以用来根据需要来选配。这些组件分为：

- **进线侧组件**，例如：进线电抗器和进线滤波器
- **直流回路组件**，例如：制动模块和制动电阻
- **输出侧组件**，例如：输出电抗器，dv/dt+VPL 和正弦波滤波器
- **控制系统组件**，例如：端子排，操作面板和通讯板，各种编码器接口

#### DRIVE-CLiQ 系统接口

SINAMICS S120 所有的组件采用高性能的智能通讯连接 DRIVE-CLiQ。



## 概述 (续)

## 通讯和客户端子模块

CU320-2 控制单元提供一个 PROFIBUS 或者 PROFINET 接口，还可选装通讯板来提供 CANopen 通讯接口。

TM31 端子扩展模块和 TB30 端子扩展板提供扩展的端子排。通过模拟量和数字量将信号连到上位控制器。

## 开环和闭环控制功能

控制方式除了提供转速和电流控制功能的高性能矢量控制外，还提供装置保护和电机保护功能。

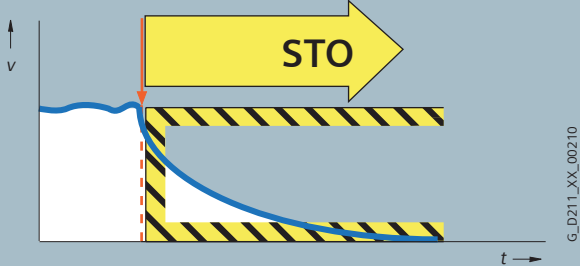
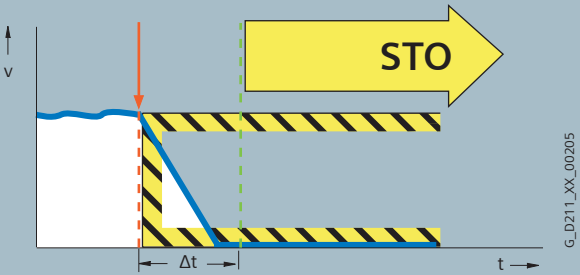
## 软件和保护功能

标准软件功能如下：

软件和保护功能	
设定点输入	设定点可在内部或外部来设定：内部设定可为固定值设定、电动电位器设定或点动设定，外部设定通过外部通讯接口或客户端子排的模拟量输入来给定。 内部固定值设定和电动电位器设定可由来自端子接口上的控制命令进行切换或调节。
电机识别	通过自动电机识别，可以快速、简单地对传动的控制性能进行调试和优化。
斜坡函数发生器	一个斜坡函数发生器具有可独立调节的上升和下降时间以及可调的工作周期（极限转速范围内的），通过改善传动的控制响应，从而防止系统机械过载。可单独针对紧急制动时的下降斜坡进行参数调整。
$V_{dc\ max}$ 控制器	$V_{dc\ max}$ 控制器可自动防止直流回路的过电压，例如：在设定的下降斜坡时间过短时，自动延长斜坡下降时间，以防直流过压。
动能缓冲 (KIP)	通过在一定时间内由机械动能来弥补因输入电源故障而缺失的能量。转速会根据惯性和负载转矩而下降。当输入电压恢复正常时，恢复正常运转。
自动重启 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	捕捉再启动可将装置型功率模块无扰动地连接到正在旋转的电机上。
工艺控制器	通过“工艺控制器”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。
自由功能块	使用可自由编程的功能块，可以很容易地在变频器内实现逻辑和运算功能。这些功能块可通过操作面板或 STARTER 调试工具进行编程。
传动控制图 (DCC)	传动控制图 (DCC) 是为了实现 SINAMICS S120 面向过程功能的一个附加工具。模块库包含许多控制、算术和逻辑模块以及扩展的开环和闭环控制功能。DCC 编辑器实现了编程组态的图形化设计，控制环结构清晰，并且可以调用已经存在的功能图。DCC 是 STARTER 的一个附加工具。（→工具和配置）。
用于电机保护的 $I^2t$ 检测功能	电机温度计算根据装置型功率模块软件中的电机模型进行计算。
电机温度测定	通过分析 KTY84 或 PTC 温度传感器对电机进行保护。当连接一个 KTY84 传感器时，可以设定报警或停机极限值。当连接了一个 PTC 热敏电阻时，可以确定 PTC 热敏电阻触发之后的响应（报警或停机）。
电机堵转保护	电机堵转条件一旦达到，变频器会立即关断以防止过载。

<sup>1)</sup> 出厂设置：未被激活（可被参数化）

### 概述 (续)

安全集成	描述
安全转矩断开 (STO)	<p><b>功能说明</b> 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从而断开电机的电源 (符合 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。</p> <p><b>应用和客户获益</b> 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不会产生安全风险时就可以使用 STO。</p> 
安全停机 1 (SS1)	<p><b>功能说明</b> 安全停机 1 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 1, 传动安全停机的要求开发的功能。当选择 SS1 功能时, 传动刹车沿着一个斜坡曲线 (OFF3) 进行快速停车, 当安全延时时间到时, 自动激活安全转矩关闭功能。</p> <p><b>应用和客户获益</b> 当传动的停机功能启用后, 由于负载惯性还不能立即停止时, 则可通过变频器对其进行主动制动。集成安全制动功能免去了使用昂贵而易损耗的机械制动器。</p>  <p>SINAMICS S120 的安全集成 (Safety Integrated) 功能 STO 和 SS1 已通过了相关的认证。相应的外部测试证书和厂商声明可从西门子代表处获得, 也可从相关网址查询: <a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23158850">http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23158850</a></p>
功率单元保护	描述
输出侧接地故障监控	输出侧接地故障是通过监控三相电流来甄别的, 此时变频器会停机。
输出侧短路保护	在输出侧进行检测, 一旦检测到短路故障, (如装置型功率模块输出端子、电机电缆或电机接线柱短路) 装置型功率模块会停机。
热过载保护	在超出热保护阈值时, 首先发出警告消息, 当温度进一步上升, 则故障停机, 或者自动调整输出频率或输出电流, 以降低热效应。在故障原因消除之后 (如通风得到改善), 就会自动恢复最初的运行值。

## 概述 (续)

**BICO 技术**

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

**DCC**

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

功能块库包括大量的控制、算法和逻辑块以及丰富的开环和闭环控制功能。DCC 编辑器对配置和控制结构进行图形化表述，DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件。

**CF 卡**

驱动的功能均储存在 CF 卡上。

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

固件以对象方式构成。驱动对象为整流单元、逆变单元，通过 DRIVE-CliQ 链接的系统组件实现开环和闭环控制功能。

**内部集成的安全功能**

控制单元包括丰富的安全功能。

内部集成的安全功能包括基本安全集成功能

- STO = 安全转矩关闭
- SBC = 安全制动器控制
- SS1 = 安全停止 1

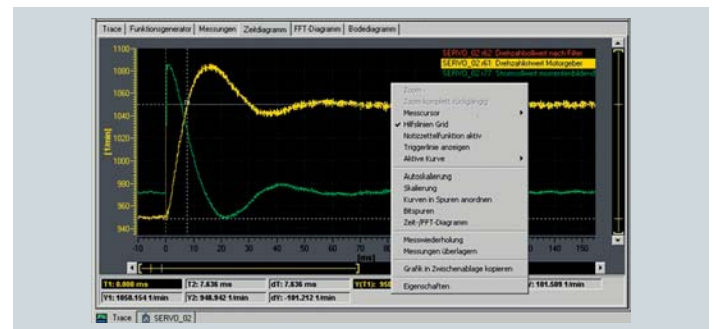
扩展安全集成包括

- SS2 = 安全停止 2
- SOS = 安全运行停止
- SLS = 安全限制速度
- SSM = 安全速度监控

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

**跟踪功能**

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



## 技术数据

电子电源	24 V DC, -15 %/+20 %
震动 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 运输<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 所有组件 (不包括装置)</li> <li>- 装置</li> </ul> </li> <li>• 运行 <ul style="list-style-type: none"> <li>测试值符合 EN 60068-2-6</li> </ul> </li> </ul>	Class 2M3 Class 2M2  Test Fc 10...58 Hz: 恒定偏差 0.075 mm 58...150 Hz: 恒定加速度 = 9.81 m/s <sup>2</sup> (1 × g)
冲击 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 运输<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 所有组件(不包括装置)</li> <li>- 装置</li> </ul> </li> <li>• 运行 <ul style="list-style-type: none"> <li>测试值符合 EN 60068-2-27 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 书本型和模块型 FSA 到 FSC</li> <li>- 模块型 FSD 到 FSF</li> <li>- 装置</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Class 2M3 Class 2M2  Test Ea 147 m/s <sup>2</sup> (15 × g)/11 ms - 49 m/s <sup>2</sup> (5 × g)/30 ms - 98 m/s <sup>2</sup> (10 × g)/20 ms
外部环境 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 保护等级符合 EN 61800-5-1</li> <li>• 冲击保护</li> <li>• 冷却方式</li> </ul>	Class I (带保护系统) and Class III (PELV) DIN VDE 0106 Part 100 and BGV A 3 正确使用时 内部/外部风冷, 功率部件通过内置的风扇增加通风效果
运行过程中允许的外部环境温度 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 进线侧组件 <ul style="list-style-type: none"> <li>功率模块, 电源模块和电机模块</li> </ul> </li> <li>• 控制单元, 附件, 直流组件, 传感器模块</li> </ul>	0...40°C (32...104°F) 不降容 40...55°C (104...131°F), 参见降容曲线 0...55°C (32...131°F) 海拔 2000 m (6562 ft)
气候环境条件 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 储存<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-1</li> <li>• 运输<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-2 <ul style="list-style-type: none"> <li>测试值符合 EN 60068-2-6</li> </ul> </li> <li>• 运行符合 EN 60721-3-3</li> </ul>	Class 1K4 温度 -25...+70°C (-13...+158°F) Class 2K4 温度 -40...+70°C (-40...+158°F) 最大湿度 95 % 在 40°C (104°F) Class 3K3 温度 0...55°C (32...131°F) 不允许有冷凝水, 水花和结冰 (EN 60204, Part 1)
环境等级/有害化学物质 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 储存<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-1</li> <li>• 运输<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-2</li> <li>• 运行<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-3</li> </ul>	Class 1C2 Class 2C2 Class 3C2
影响 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 储存<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-1</li> <li>• 运输<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-2</li> <li>• 运行<sup>1)</sup>符合 EN 60721-3-3</li> </ul>	Class 1B1 Class 2B1 Class 3B1

<sup>1)</sup> 有包装箱运输。

污染等级 符合 EN 61800-5-1	2  第一部分: 通用设计准则
EN 61508-1	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全性; 第一部分: 一般要求
EN 50370-1	EMC-设备产品家族标准 第一部分: 辐射抑制
EN 55011	工业, 科技, 和医学高频设备 (ISM设备) -无线电干扰-限符和测量技术
EN 60204-1	电气设备 第一部分: 通用定义
EN 61800-3	可调速电气传动系统; 第 3 部分: 电磁兼容性产品标准, 包括具体测试方法。
EN 61800-5-1	可调速电气传动系统 第 5 部分: 安全要求 正文第 1 部分: 电及热要求
北美标准	
UL508C	能量转换设备
CSA C22.2 No. 14	工业控制设备
认证	
cULus	UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) 测试, 符合 UL 和 CSA 标准

# 控制单元



2/2	CU310 DP 控制单元
2/5	CU310 PN 控制单元
2/8	CU310 CF 卡
2/9	CU320-2DP 控制单元
2/12	CU320-2 CF 卡

### 概述



CU310DP 控制单元为功率单元提供了通讯和开环/闭环控制功能。

CU310 DP 和功率模块及 CF 卡一起构成一个具有 PROFIBUS 通讯的强大的高性能单轴交流驱动器。

### 设计

CU310 DP 控制单元提供有以下标准接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 插口，可实现与其它 DRIVE-CLiQ 设备的通讯，例如传感器接口模块、端子扩展模块
- 1 个模块型功率模块接口 (PM-IF)
- 1 个基本操作面板 BOP20 接口
- 1 个符合 PROFIdrive V4 行规的 PROFIBUS 的接口
- 1 个编码器接口  
可以连接以下类型的编码器
  - TTL/HTL — 增量编码器
  - 无增量信号的 SSI 编码器
- 4 路可参数化数字量输入通道 (浮地式)
- 4 路可参数化双向数字量输入/数字量输出通道 (非浮地式)
- 1 个 RS232 接口
- 1 个 CF 卡插槽
- 3 个测试插座和一个参考地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源接口
- 1 个 PE (保护接地) 接口
- 1 个安全停车功能端子输入 (脉冲使能) 接口
- 1 个温度传感器接口 (KTY84-130 或 PTC)

CU310 控制器的状态通过多色 LED 来显示。

由于固件和参数存储在一个插入式 CF 卡上，因此无需辅助工具就可更换控制单元。

### 选型和订货数据

描述	订货号
CU310 DP 控制单元 (不包括 CF 卡)	6SL3040-0LA00-0AA1 <sup>1)</sup>
PROFIBUS 连接器, 无 PG/PC 接口	6ES7972-0BA42-0XA0
带 PG/PC 接口	6ES7972-0BB42-0XA0
STARTER 调试工具	6SL3072-0AA00-0AG0

<sup>1)</sup> CU310-2DP 的订货号为：6SL3040-1LA00-0AA0，详细参数请参照产品手册。

### 集成

CU310 DP 控制单元通过 PM-IF 接口连接模块型功率模块。其它 DRIVE-CLiQ 组件如传感器接口模块或端子扩展模块通过 DRIVE-CLiQ 接口连接到 CU310 控制单元上。

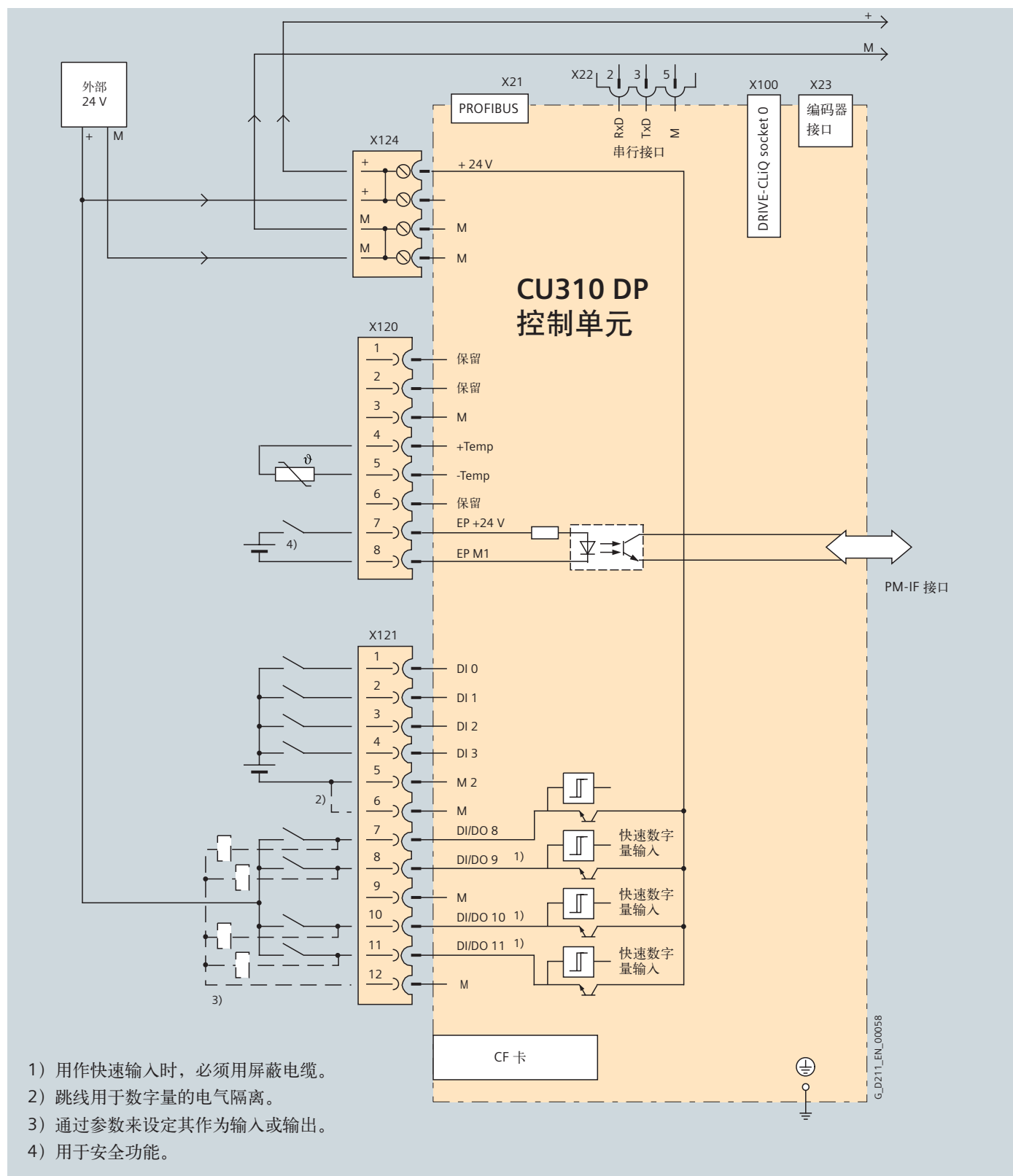
CU310 DP 控制单元通过 DRIVE-CLiQ 接口控制装置型功率模块。使用该选件时，必须将传感器模块和端子扩展模块连接到装置型功率模块上未被占用的 DRIVE-CLiQ 口上。

可使用 BOP20 操作面板更改参数设置。在操作过程中，还可将 BOP20 面板安装到 CU310 DP 控制单元上进行诊断。

使用 STARTER 调试工具调试和诊断 CU310 DP 控制单元和其他连接的部件。CU310 DP 控制单元需要装有 2.4 以上版本的固件的 CF 卡。

CU310 DP 控制单元使用 PROFIBUS 和 PROFIdrive V4 配置文件与上位控制系统通讯。

### 集成 (续)



CU310DP 控制单元接线图

### 技术数据

CU310 DP 控制单元	
<b>电流要求</b> 24 V DC, 最大值不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 接口供电 • 最大导线截面积 • 熔断器最大保护电流	CU310 DP: 0.35 A, PM340 模块型功率模块: 0.5 A 2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
<b>数字量输入</b> • 电压 • 低电平 (断开的数字量输入为“低电平”) • 高电平 • 电流消耗 (24 V DC) • 数字量输入的信号传输延时, 约 <sup>1)</sup> - L→H - H→L • 快速数字量输入的信号传输延时 <sup>1)</sup> (快速数字量输入可以用来进行位置检测) - L→H - H→L • 最大导线截面积	符合 IEC 61131-2 类型 1 4 路浮地数字量输入 4 路双向非浮地数字量输入/数字量输出 -3...+30 V -3...+5 V 15...30 V 10 mA 50 μs 100 μs 5 μs 50 μs 0.5 mm <sup>2</sup>
<b>数字量输出 (持续短路保护)</b> • 电压 • 每个数字量输出的最大负载电流 <sup>2)</sup> • 延时时间, 约 <sup>1)</sup> - L→H - H→L • 最大导线截面积	4 路双向非浮地数字量输出/数字量输入 24 V DC 500 mA 150 μs/400 μs 75 μs/100 μs 0.5 mm <sup>2</sup>
<b>编码器</b> • 编码器电压 • 编码器最大频率 • SSI 波特率 • SSI 绝对位置编码器分辨率 • 电缆长度 - TTL 编码器 - HTL 编码器 - SSI 编码器	• TTL/HTL 编码器 • 无增量信号的 SSI 编码器 24 V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A 300 kHz 100 ... 250 kBaud 30 bit 100 m (仅适用于双极性信号) <sup>3)</sup> 100 m 适用于单极性信号 300 m 适用于双极性信号 <sup>3)</sup> 100 m
<b>功率损耗</b>	< 20 W
<b>PE 接口</b>	M5 螺钉
<b>尺寸</b>	
• 宽	73 mm
• 高	183.2 mm
• 深	89.6 mm
<b>重量, 约</b>	0.95 kg
<b>认证</b>	cULus (文件编号: E164110)

<sup>1)</sup> 具体的延时时间请参考硬件, 实际的响应时间取决于数字量输入或输出处理的时间。

<sup>2)</sup> 为了使用数字量输出, X124 端子必须外供 24 V 电源。

<sup>3)</sup> 信号线采用屏蔽双绞线。



## 概述



CU310 PN 控制单元为功率模块提供了通讯和开环/闭环控制功能。CU310 PN 与模块型功率模块及 CF 卡一起构成了功能强大的单机交流驱动。并可通过 PROFINET IO 与上位控制系统通讯。

## 设计

CU310 PN 控制单元提供有以下标准接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 插口，可实现与其它 DRIVE-CLiQ 设备的通讯，如传感器模块、端子扩展模块
- 1 个模块型功率模块接口 (PM-IF)
- 1 个基本操作面板 BOP20 接口
- 1 个符合 PROFIdrive V4 行规的带 2 个 RJ45 的 PROFINET 接口
- 1 个编码器接口  
可以连接以下类型的编码器
  - TTL/HTL 增量编码器
  - 无增量信号的 SSI 编码器
- 4 路可参数化数字量输入通道 (浮地式)
- 4 路可参数化双向数字量输入/数字量输出通道 (非浮地式)
- 1 个 RS232 串行接口
- 1 个 CF 卡插槽
- 3 个测试插口和一个参考地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源接口
- 1 个安全停车功能端子输入 (脉冲使能) 接口
- 1 个温度传感器接口 (KTY84-130 PTC)
- 1 个 PE (保护接地) 接口

CU310 控制器的状态通过多色 LED 来显示。

由于固件和参数设置保存在一个 CF 卡上，因此无需辅助工具就可更换控制器。

## 选型和订货数据

描述	订货号
CU310 PN 控制单元 (不包括 CF 卡)	6SL3040-0LA01-0AA1 <sup>1)</sup>
STARTER 调试工具	6SL3072-0AA00-0AG0
工业以太网 FC	
• RJ45 插接件 180 (1件)	6GK1901-1BB10-2AA0
• RJ45 插接件 180 (10件)	6GK1901-1BB10-2AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软电缆 GP 2x2	6XV1870-2B
• 拖缆 GP 2x2	6XV1870-2D
• 拖缆 2x2	6XV1840-3AH10
• 船用电缆 2x2	6XV1840-4AH10

<sup>1)</sup> CU310-2PN 的订货号为：6SL3040-1LA01-0AA0，详细参数请参照产品手册。

关于连接器和电缆更多的信息，请参考目录 IK PI。

## 集成

CU310 PN 控制单元通过 PM IF 接口连接模块型功率模块。其他 DRIVE-CLiQ 部件，如传感器接口模块或端子扩展模块，通过 DRIVE-CLiQ 接口连接到 CU310 PN 控制单元上。

CU310 PN 控制单元通过 DRIVE-CLiQ 接口连接装置型功率模块。使用该选件时，必须将传感器接口模块和端子扩展模块连接到装置型功率模块上未被占用的 DRIVE-CLiQ 插口。

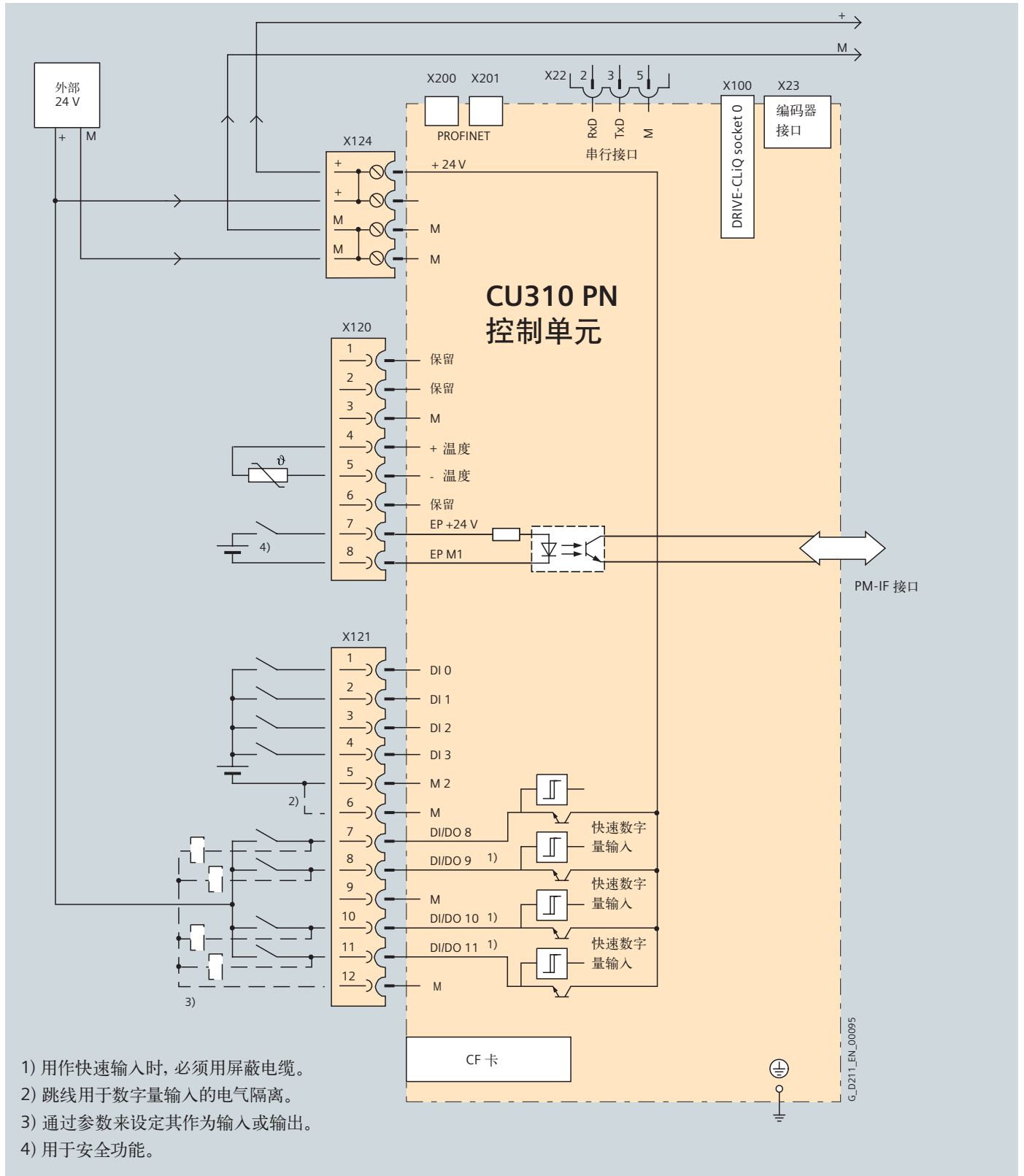
可使用 BOP20 操作面板更改参数设置。在操作过程中，可将 BOP20 面板安装到 CU310 PN 控制单元上进行诊断。

使用 STARTER 调试工具，可调试和诊断 CU310 PN 控制单元和其他连接的部件。CU310 PN 控制单元需要装有 2.4 以上版本的固件的 CF 卡。

CU310 PN 控制单元使用 PROFINET IO 和 PROFIdrive V4 配置文件与上位控制系统通讯。

带有 CU310 PN 的 SINAMICS S120 变频器可执行下列功能：

- PROFINET IO 设备
- 100 Mbit/s 全双工
- 支持 PROFINET IO 的通讯：
  - RT (实时)
  - IRT (等时同步)，最小发送循环为 500 μs
- 按照 PROFIdrive V4 行规，作为 PROFINET IO 与控制器连接
- 使用 STARTER 软件和标准的 TCP/IP 协议进行调试
- 集成 2 个 RJ45 接口，基于 ERTEC ASIC。因此，不需外部交换机，可配置最佳拓扑 (链型、星型、树型)。



控制单元 CU310 PN 接线图

## 技术数据

CU310 PN 控制单元	
<b>电流要求</b> 24V DC, 最大值, 不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 接口 • 最大导线截面积 • 熔断器最大保护电流	CU310 PN: 0.4 A, PM340 功率单元: 0.5 A 2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
<b>数字量输入</b>  • 电压 • 低电平 (断开的数字量输入为“低电平”) • 高电平 • 电流消耗 (24 V DC) • 数字量输入的信号传输延时, 约 <sup>1)</sup> - L→H - H→L • 快速数字量输入的信号传输延时 <sup>1)</sup> (快速数字量输入可以用来进行位置检测) - L→H - H→L • 最大导线截面积	符合 IEC 61131-2 类型 1 4 路浮地数字量输入 4 路双向非浮地数字量输入/数字量输出 -3...+30 V -3...+5 V  15...30 V 10 mA  50 μs 100 μs  5 μs 50 μs 0.5 mm <sup>2</sup>
<b>数字量输出 (持续短路保护)</b> • 电压 • 每个数字量输出的最大负载电流 <sup>2)</sup> • 延时时间, 约 <sup>1)</sup> - L→H - H→L • 最大导线截面积	4 路双向非浮地数字量输出/数字量输入 24 V DC 500 mA  150 μs/400 μs 75 μs/100 μs 0.5 mm <sup>2</sup>
<b>编码器</b>  • 编码器电压 • 编码器最大频率 • SSI 波特率 • SSI 绝对位置编码器分辨率 • 电缆长度, 最大 - TTL 编码器 - HTL 编码器 - SSI 编码器	• TTL/HTL 增量编码器 • 无增量信号的 SSI 编码器 24 V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A 300 kHz 100 ... 250 kBaud 30 bit  100 m (仅适用于双极性信号) <sup>3)</sup> 100 m 适用于单极性信号 300 m 适用于双极性信号 <sup>3)</sup> 100 m
<b>功率损耗</b>	< 20 W
<b>PE 接口</b>	外壳, 使用 M5 螺钉
<b>尺寸</b> • 宽 • 高 • 深	73 mm 183.2 mm 89.6 mm
<b>重量, 约</b>	0.95 kg
<b>认证</b>	cULus (文件编号: E164110)

<sup>1)</sup> 具体的延时时间请参考硬件, 实际的响应时间取决于数字量输入或输出处理的时间。

<sup>2)</sup> 为了使用数字量输出, X124 端子必须外供 24 V 电源。

<sup>3)</sup> 信号线采用屏蔽双绞线。

## CU310 CF 卡

### 概述



固件和参数设置保存在插装于控制器 CU310 内的 CF 卡中。

### 设计

除了固件之外，CF 卡上还包含一些特殊功能所需要的授权，如：扩展的安全功能（“安全停止 2”、“安全操作停止”、“安全限制速度”、“安全速度监控”），其订货号以 (F..) 表示。

### 选型和订货数据

描述	订货号
用于 CU310DP, CU310 PN 的 CF 卡 具有 V2.6 固件版本	6SL3054-0CG00-1AA0 <sup>1)</sup>
• 带安全功能授权	6SL3054-0CG00-1AA0-ZF01
• 扩展安全功能授权	6SL3074-0AA10-0AA0

<sup>1)</sup> CU310-2DP CF 卡的订货号为：6SL3054-0ED00-1BA0，详细参数请参照产品手册。

## 概述



CU320-2 控制单元

一个或多个电机模块和电源模块的通讯、开闭环控制功能均在一个 CU320-2 控制单元内完成。

## 选型和订货信息

描述	订货号
CU320-2 控制单元 (不带 CF 卡)	6SL3040-1MA00-0AA0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> CU320-2PN 的订货号为：6SL3040-1MA01-0AA0，详细参数请参照产品手册。

## 配件

描述	订货号
<b>PROFIBUS 连接器</b> • 不带编程器/PC 接口 • 带编程器/PC 接口	6ES7972-0BA42-0XA0 6ES7972-0BB42-0XA0
<b>垫圈 (2 件)</b> 在不使用侧支架, 可以将 CU320 控制单元的深度增加到 270 mm。	6SL3064-1BB00-0AA0
<b>STARTER 调试工具</b>	6SL3072-0AA00-0AG0

## 设计

CU320-2 控制单元带下列接口：

- 4 个 DRIVE-CliQ 插口，用于与其他带 DRIVE-CliQ 接口的之间的通讯。
- 1 个符合 PROFIdrive V4 行规的 PROFIBUS 接口
- 12 个可参数化数字量输入（浮地式）
- 8 个可参数化双向数字量输入/数字量输出（非浮地式），其中 6 个是高速数字量输入
- 1 个 RS232 接口
- 1 个 BOP20 基本操作面板的接口
- 1 个 CF 卡插槽
- 1 个选件板插槽（如 TB30 端子板）
- 3 个测试插口和 1 个参考地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源连接
- 1 个 PE（保护地）连接
- 1 个接地连接

CU320-2 控制单元上带有一个屏蔽层连接板，用于信号电缆的屏蔽连接。

选配插槽用于接口扩展，如附加的端子或通讯接口扩展板。

CU320-2 控制单元的状态通过多色发光二极管进行指示。

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

## 集成

电源模块和电机模块通过的 DRIVE-CliQ 接口连接到 CU320-2 控制单元。控制单元的个数取决于所需要的性能，包括负载配置和系统附加选件。

利用 STARTER V4.1.5 以上版本调试工具对 CU320-2 控制单元和其他连接的组件进行调试和诊断。

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

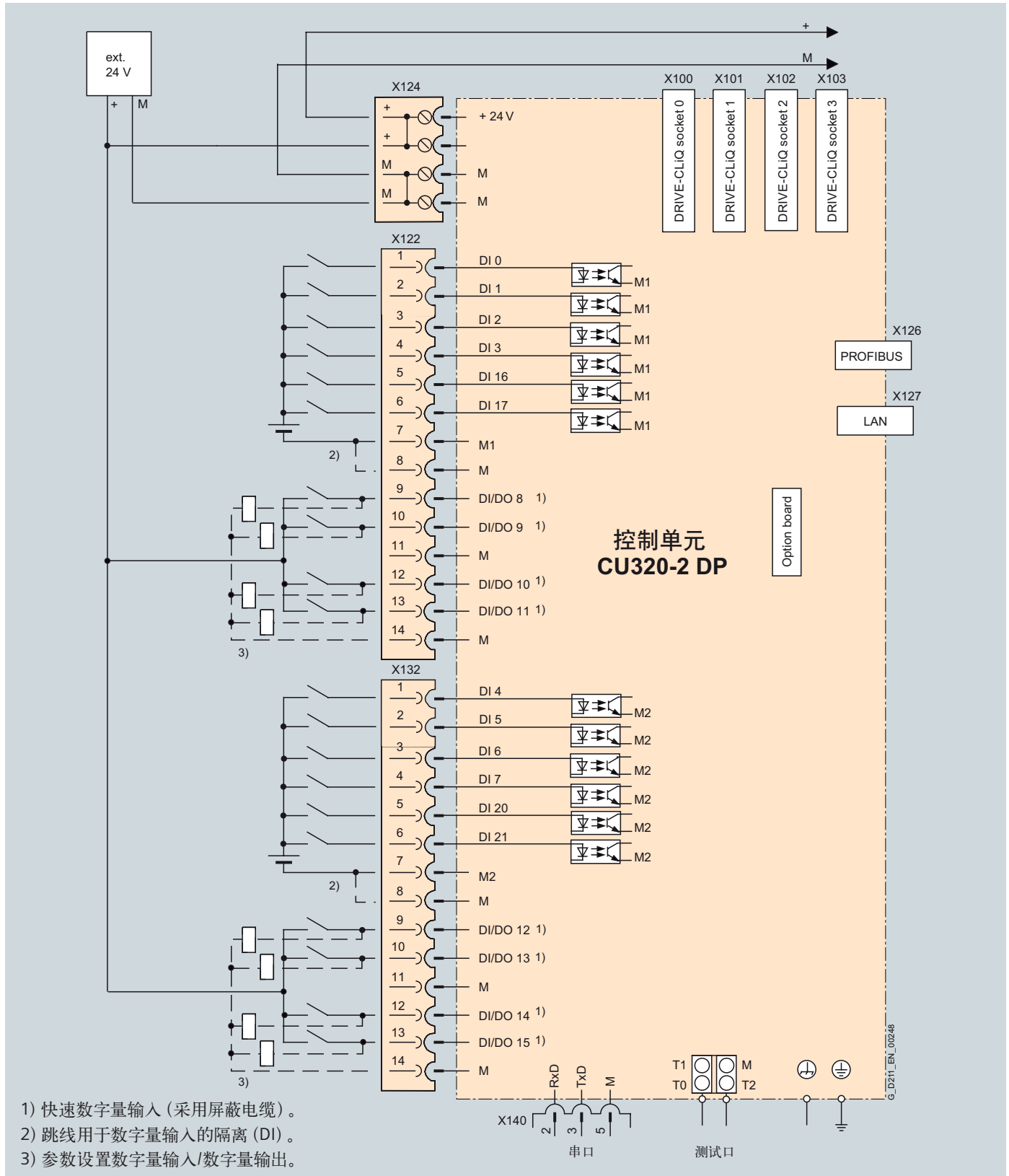
CU320-2 控制单元通过 DRIVE-CliQ 接口与其连接的组件进行通讯。

控制单元通过 PROFIBUS 按照 PROFIdrive V4 profile 与上位控制系统通讯。

CU320-2 控制单元的 CF 卡需要安装 4.3 以上的固件版本。

## CU320-2DP 控制单元

### 集成 (续)



连接示例: CU320-2DP 控制单元

## 技术数据

CU320-2 控制单元	
电流要求 24 V DC 时, 最大值, 不考虑数字输入、扩展板插口和 DRIVE-CliQ 供电。	0.8 A
最大导线截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
熔断器最大保护电流	20 A
数字量输入	符合 IEC 61131-2 1 型 12 个浮地式数字量输入 8 个双向非浮地式数字量输入/数字量输出
• 电压	-3 ... +30 V
• 低电平 (将数字输入端打开视为“低电压”)	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 24 V DC 的电流消耗	9 mA
• 数字量输入的延时, 约 <sup>1)</sup>	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 高速数字量输入延时, 约 <sup>1)</sup> (高速数字量输入能够用于位置检测)	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
数字量输出 (持续短路保护)	8 个双向非浮地式数字量输入/数字量输出
• 电压	24 V DC
• 每个数字量输出的最大负载电流	500 mA
• 延时, 约 <sup>1)</sup>	150 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
功率损耗	< 20 W
PE 连接	M5 螺钉
GND 连接	M5 螺钉
外形尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	270 mm
• 深度	226 mm
重量, 约	1.5 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

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

## CU320-2 CF 卡

### 概述



CF 卡包括固件和参数设置，插在 CU320-2 控制单元的相应插槽内。

### 设计

CU320-2 控制单元能实现对多个功率单元进行通讯、开环和闭环控制。

运算能力的提高与功率单元和系统组件的个数成比例并与所需要的动态响应有关系。CU320-2 控制单元的全部计算能力能够在扩展性能卡的系统上实现。

除了固件，CF 卡还包含启用固件选件所需要的授权—带性能增强和安全集成扩展功能（“安全停车 2”、“安全运行停止”、“安全限速”、“安全速度监控”）。

能够用 SIZER 对 CU320-2 控制单元的运算能力和利用率进行计算。

同时，能够在现场启用固件选件，例如，在订货时未定扩展性能卡，或者需要启用扩展安全功能，就需要 CF 卡的序号和要启用固件的订货号。借助这些信息，就能够从授权数据库购买相关授权并启用固件选件。该授权只对已经订购的 CF 卡有效，不能转存到其它的 CF 卡上。

### 选型和订货信息

CU320-2 CF 卡	
描述	订货号
控制单元 CU320-2 上的 CF 卡:	
• 基本卡	6SL3054-0ED00-1BA0
• 扩展性能卡	6SL3054-0ED01-1BA0
• 带性能增强 1, 用于升级 CF 卡授权	6SL3074-0AA01-0AA0
1 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF01
2 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF02
3 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF03
4 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF04
5 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF05
6 轴安全功能	6SL3054-0ED1-1BA0-ZF06



# 单轴驱动功率模块



3/2	模块型功率模块
3/13	- 进线电抗器
3/16	- 进线滤波器
3/17	- 推荐的进线侧组件
3/19	装置型功率模块
3/24	- 进线电抗器
3/25	- 进线滤波器
3/26	- 推荐的进线侧组件
	输出侧组件
3/27	模块型功率模块
3/27	- 输出电抗器
3/30	装置型功率模块
3/30	- 输出电抗器
3/31	- 正弦波滤波器

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块

### 概述



PM340 功率模块, 外形尺寸 FSA 至 FSF

PM340 模块型功率模块有以下标准接口:

- 1 个电源进线连接
- PM-IF 接口用于 PM340 模块型功率模块与 CU310/SIMOTION D410 控制单元或 CUA31/CUA32 控制单元适配器进行连接。PM340 模块型功率模块同时通过一个集成的电源接口为控制单元供电
- 连接外部制动电阻的接口 DCP/R1 和 R2
- 通过螺钉端子或螺栓的电机连接

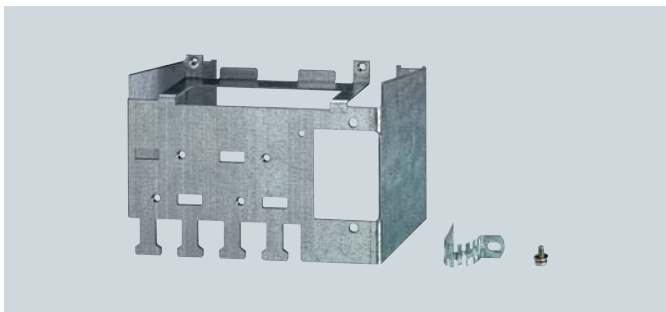
- 用于控制抱闸的安全抱闸输出继电器的驱动电路
- 2 个 PE (保护地) 连接

不带集成滤波器的模块型功率模块既可以用于接地的 (TN, TT) 电源系统, 也可以用于中性点不接地的 (IT) 电源系统。

带有集成进线滤波器的模块型功率模块只适合在 TN 电源系统中应用。

在使用集成的制动单元 (制动斩波器) 时, 提供热过载保护, 必须监控外部制动电阻器的温度 (例如, 温度控制开关)。

### 选型和订货数据



用于外形尺寸为 FSB PM340 模块型功率模块的屏蔽端组件举例

描述	订货号
<b>PM340 屏蔽端接组件</b>	
• 外形尺寸 FSA	6SL3262-1AA00-0BA0
• 外形尺寸 FSB	6SL3262-1AB00-0DA0
• 外形尺寸 FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
• 外形尺寸 FSD 和 FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
• 外形尺寸 FSF	6SL3262-1AF00-0DA0

### 选型和订货数据 (续)

额定输出电流	额定功率	外形尺寸	PM340 模块型功率模块 不带内置进线滤波器	PM340 模块型功率模块 带内置进线滤波器
A	kW (HP)		订货号	订货号
<b>线电压 1 AC 200...240 V</b>				
0.9	0.12 (0.2)	FSA	6SL3210-1SB11-0UA0	6SL3210-1SB11-0AA0
2.3	0.37 (0.5)	FSA	6SL3210-1SB12-3UA0	6SL3210-1SB12-3AA0
3.9	0.75 (0.75)	FSA	6SL3210-1SB14-0UA0	6SL3210-1SB14-0AA0
<b>线电压 3 AC 380...480 V</b>				
1.3	0.37 (0.5)	FSA	6SL3210-1SE11-3UA0	—
1.7	0.55 (0.75)	FSA	6SL3210-1SE11-7UA0	—
2.2	0.75 (1)	FSA	6SL3210-1SE12-2UA0	—
3.1	1.1 (1.5)	FSA	6SL3210-1SE13-1UA0	—
4.1	1.5 (2)	FSA	6SL3210-1SE14-1UA0	—
5.9	2.2 (3)	FSB	6SL3210-1SE16-0UA0	6SL3210-1SE16-0AA0
7.7	3 (5)	FSB	6SL3210-1SE17-7UA0	6SL3210-1SE17-7AA0
10.2	4 (5)	FSB	6SL3210-1SE21-0UA0	6SL3210-1SE21-0AA0
18	7.5 (10)	FSC	6SL3210-1SE21-8UA0	6SL3210-1SE21-8AA0
25	11 (15)	FSC	6SL3210-1SE22-5UA0	6SL3210-1SE22-5AA0
32	15 (20)	FSC	6SL3210-1SE23-2UA0	6SL3210-1SE23-2AA0
38	18.5 (25)	FSD	6SL3210-1SE23-8UA0	6SL3210-1SE23-8AA0
45	22 (30)	FSD	6SL3210-1SE24-5UA0	6SL3210-1SE24-5AA0
60	30 (40)	FSD	6SL3210-1SE26-0UA0	6SL3210-1SE26-0AA0
75	37 (50)	FSE	6SL3210-1SE27-5UA0	6SL3210-1SE27-5AA0
90	45 (60)	FSE	6SL3210-1SE31-0UA0	6SL3210-1SE31-0AA0
110	55 (75)	FSF	6SL3210-1SE31-1UA0	6SL3210-1SE31-1AA0
145	75 (100)	FSF	6SL3210-1SE31-5UA0	6SL3210-1SE31-5AA0
178	90 (125)	FSF	6SL3210-1SE31-8UA0	6SL3210-1SE31-8AA0

### 集成



安装有 CU310 DP 控制单元的 PM340 模块型功率模块



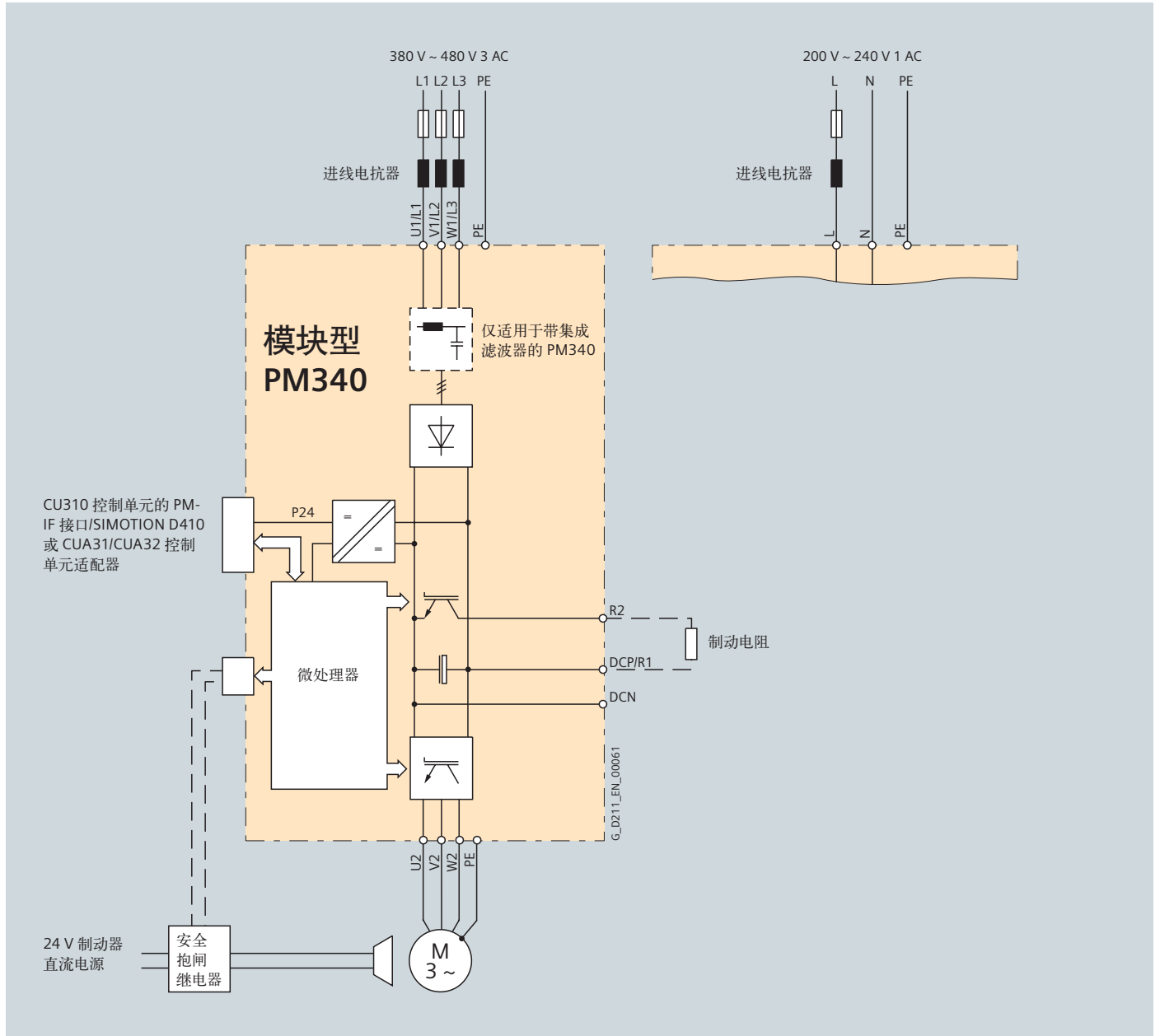
安装有 CUA31 控制单元适配器的 PM340 模块型功率模块

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块

### 集成 (续)

PM340 模块型功率模块是通过 PM-IF 接口与 CU310/SIMOTION D410 控制单元或 CUA31/CUA32 控制单元适配器进行通讯的。



PM340 模块型功率模块接线图举例

### 技术数据

一般技术说明	
电气数据	
线电压 (海拔高度 2000 米内)	1 AC 200 V...240 V $\pm 10\%$ (-15% < 1 分钟) 或 3 AC 380...480 V $\pm 10\%$ (-15% < 1 分钟)
电源频率	47...63 Hz
功率因数, 额定功率条件下	
• 基波 ( $\cos\phi_1$ )	> 0.96
• 总计 ( $\lambda$ )	
-200...240 V 1 AC	0.45...0.7
-380...480 V 3 AC	0.65...0.95
过电压等级, 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线预充电最大频率	1x 每 30 s
直流母线电压, 约	1.35 x 线电压
输出频率	
• 伺服模式	0...650 Hz <sup>1)</sup>
• 矢量模式	0...300 Hz <sup>1)</sup>
• V/f 模式	0...600 Hz <sup>1)</sup>
电源	24 V DC -15%/+20%
电磁兼容	
• 标准	没有无线电干扰抑制
• 带进线滤波器	等级 C2, 符合标准 EN61800-3
环境条件	
冷却方式	功率部件采用内置风扇强制冷却
允许的环境温度	0...40°C, 不降容 > 40...55°C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000...4000 m, 参见降容曲线
符合的标准	CE (低压和电磁兼容性 EMC 规范)
认证	cULus
安全集成	安全集成等级 2 (SIL 2), 符合标准 IEC 61508, 控制类别 3, 符合标准 EN 954-1 或 ISO 12849-1, 性能等级符合 ISO 13849-1 (更多的信息, 参见安全集成章节)

<sup>1)</sup> 注意最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的相互关系, 请参阅系统说明。

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块

### 技术数据 (续)

线电压 200...240 V 1 AC	PM340 模块型功率模块			
	6SL3210-1SB11-0...	6SL3210-1SB12-3...	6SL3210-1SB14-0...	
<b>输出电流</b>				
• 额定电流 $I_{rated}$	A	0.9	2.3	3.9
• 基准负载电流 $I_H$	A	0.8	2.0	3.4
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	1.4	3.3	5.5
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	2.0	4.6	7.8
基于 $I_{rated}$ 额定功率 <sup>3)</sup>	kW (HP)	0.12 (0.2)	0.37 (0.5)	0.75 (0.75)
额定脉冲频率	kHz	4	4	4
功率损耗	kW	0.06	0.075	0.11
冷却空气流量	m <sup>3</sup> /s	0.005	0.005	0.005
噪声等级 $L_{pA}$ (1 米)	dB	< 45	< 45	< 45
24 V DC 电源要求 (用于控制单元)	A	1.0	1.0	1.0
额定输入电流 <sup>1)</sup>	A	1.4/2.2	4/6	6.5/10
带/不带进线电抗器				
外部制动电阻的阻抗值	Ω	≥180	≥180	≥180
制动电阻连接电缆的最大长度	m	15	15	15
<b>进线电源连接</b> U1/L1, V1/L2, W1/L3		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>电机连接</b> U2, V2, W2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>直流母线连接</b> (制动电阻的连接) DCP/R1, DCN, R2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>PE 连接</b>		M4 螺钉	M4 螺钉	M4 螺钉
<b>最大电机电缆长度<sup>2)</sup></b> (没有外部选件)				
• 屏蔽电缆	m	50	50	50
• 非屏蔽电缆	m	75	75	75
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>				
• 宽	mm	73	73	73
• 高	mm	173	173	173
• 深				
- PM340	mm	145	145	145
- PM340 带 CU310	mm	234.6	234.6	234.6
- PM340 带 CUA31/CUA32	mm	175.3	175.3	175.3
<b>外形尺寸</b>		FSA	FSA	FSA
<b>重量, 约</b>	kg	1.2	1.3	1.3

<sup>1)</sup> 输入电流与电机的负载和电源短路阻抗有关。该电流值为额定输出功率 (基于额定电流  $I_{rated}$ )，相应的短路阻抗  $u_k=1\%$  的情况下的值。

<sup>2)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值，带有内置进线滤波器的 PM340 模块型功率模块的最大电机电缆长度为 15 m (屏蔽)。

### 技术数据 (续)

线电压 380...480 V 3 AC	PM340 模块型功率模块					
	6SL3210-1SB11-0...	6SL3210-1SE11-7UA0	6SL3210-1SE12-2UA0	6SL3210-1SE13-1UA0	6SL3210-1SE14-1UA0	
<b>输出电流</b>						
• 额定电流 $I_{rated}$	A	1.3	1.7	2.2	3.1	4.1
• 基准负载电流 $I_H$	A	1.1	1.5	1.9	2.7	3.6
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	1.3	2.0	2.5	3.5	4.5
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	2.6	3.4	4.4	6.2	8.2
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>						
• 基于 $I_{rated}$ 额定功率	kW (HP)	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1)	1.1 (1.5)	1.5 (2)
• 基于 $I_H$ 额定功率	kW (HP)	0.37 (0.5)	0.55 (0.5)	0.75 (0.75)	1.1 (1)	1.5 (2)
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	4	4	4	4	4
<b>功率损耗</b>	kW	0.10	0.10	0.10	0.11	0.11
<b>冷却空气流量</b>	m <sup>3</sup> /s	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math> (1 米)</b>	dB	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45
<b>24 V DC 电源需求 (用于控制单元)</b>	A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>额定输入电流<sup>2)</sup></b>	A	1.3/1.7	1.7/2.2	2.2/2.6	3.1/3.9	4.1/4.8
带/不带进线电抗器						
<b>外部制动电阻的阻抗值</b>	Ω	≥390	≥390	≥390	≥390	≥390
<b>制动电阻连接电缆的最大长度</b>	m	15	15	15	15	15
<b>进线电源连接</b> U1/L1, V1/L2, W1/L3		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>电机连接</b> U2, V2, W2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>直流母线连接</b> (制动电阻的连接) DCP/R1, DCN, R2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5	1.0...2.5
<b>PE 连接</b>		M4 螺钉	M4 螺钉	M4 螺钉	M4 螺钉	M4 螺钉
<b>最大电机电缆长度<sup>3)</sup> (没有外部选件)</b>						
• 屏蔽电缆	m	50	50	50	50	50
• 非屏蔽电缆	m	75	75	75	75	75
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>						
• 宽	mm	73	73	73	73	73
• 高	mm	173	173	173	173	173
• 深						
- PM340	mm	145	145	145	145	145
- PM340 带 CU310	mm	234.6	234.6	234.6	234.6	234.6
- PM340 带 CUA31/CUA32	mm	175.3	175.3	175.3	175.3	175.3
<b>外形尺寸</b>		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
<b>重量, 约</b>	kg	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机) 和 460 V 交流电源。

<sup>2)</sup> 输入电流与电机的负载和电源短路阻抗有关。该电流值为额定输出功率 (基于额定电流  $I_{rated}$ )，相应的短路阻抗  $u_k=1\%$  的情况下的值。

<sup>3)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值，带有内置进线滤波器的 PM340 模块型功率模块的最大电机电缆长度为 25 m (屏蔽)。

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块

### 技术数据 (续)

线电压 380...480 V 3 AC	PM340 模块型功率模块						
	6SL3210-1SB11-0...	6SL3210-1SE17-7...	6SL3210-1SE21-0...	6SL3210-1SE21-8...	6SL3210-1SE22-5...	6SL3210-1SE23-2...	
<b>输出电流</b>							
• 额定电流 $I_{rated}$	A	5.9	7.7	10.2	18	25	32
• 基准负载电流 $I_H$	A	5.2	6.8	9.1	14	21	27
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	6.4	8.3	10.8	19.6	27.8	37.1
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	11.8	15.4	20.4	26.4	38	52
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>							
• 基于 $I_{rated}$ 额定功率	kW (HP)	2.2 (3)	3 (5)	4 (5)	7.5 (10)	11 (15)	15 (20)
• 基于 $I_H$ 额定功率	kW (HP)	2.2 (3)	3 (4)	4 (5)	5.5 (10)	7.5 (15)	11 (20)
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	4	4	4	4	4	4
<b>功率损耗</b>	kW	0.14	0.16	0.18	0.24	0.30	0.40
<b>冷却空气流量</b>	m <sup>3</sup> /s	0.009	0.009	0.009	0.038	0.038	0.038
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math> (1 米)</b>	dB	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60	< 60
<b>24 V DC 电源需求 (用于控制单元)</b>	A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>额定输入电流<sup>2)</sup></b>	A	5.6/6.7	7.5/8.9	9.8/12.4	17.1/23.1	24.6/32.6	33/39
带/不带进线电抗器							
<b>外部制动电阻的阻抗值</b>	Ω	≥160	≥160	≥160	≥56	≥56	≥56
<b>制动电阻连接电缆的最大长度</b>	m	15	15	15	15	15	15
<b>进线电源连接</b> U1/L1, V1/L2, W1/L3		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...6	1.0...6	1.0...6	2.5...10	2.5...10	2.5...10
<b>电机连接</b> U2, V2, W2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...6	1.0...6	1.0...6	2.5...10	2.5...10	2.5...10
<b>直流母线连接</b> (制动电阻的连接) DCP/R1, DCN, R2		螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子	螺钉端子
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	1.0...6	1.0...6	1.0...6	2.5...10	2.5...10	2.5...10
<b>PE 连接</b>		M5 螺钉	M5 螺钉	M5 螺钉	M5 螺钉	M5 螺钉	M5 螺钉
<b>最大电机电缆长度<sup>3)</sup> (没有外部选项)</b>							
• 屏蔽电缆	m	50	50	50	50	50	50
• 非屏蔽电缆	m	75	75	75	75	75	75
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>							
• 宽	mm	153	153	153	188.4	188.4	188.4
• 高	mm	270	270	270	333.4	333.4	333.4
• 深							
- PM340	mm	165	165	165	185	185	185
- PM340 带 CU310	mm	254.6	254.6	254.6	274.6	274.6	274.6
- PM340 带 CUA31/CUA32	mm	195.3	195.3	195.3	215.3	215.3	215.3
<b>外形尺寸</b>		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC
<b>重量, 约</b>	kg	4.0	4.0	4.0	6.5	6.5	6.5

<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机) 和 460 V 交流电源。

<sup>2)</sup> 输入电流与电机的负载和电源短路阻抗有关。该电流值为额定输出功率 (基于额定电流  $I_{rated}$ )，相应的短路阻抗  $u_k=1\%$  的情况下的值。

<sup>3)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值，带有内置进线滤波器的 PM340 模块型功率模块的最大电机电缆长度为 25 m (屏蔽)。



### 技术数据 (续)

线电压 380...480 V 3 AC	PM340 模块型功率模块					
	6SL3210-1SE23-8...	6SL3210-1SE24-5...	6SL3210-1SE26-0...	6SL3210-1SE27-5...	6SL3210-1SE31-0...	
<b>输出电流</b>						
• 额定电流 $I_{rated}$	A	38	45	60	75	90
• 基准负载电流 $I_H$	A	33	40	48	65	80
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	49	58	78	98	117
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	64	76	90	124	150
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>						
• 基于 $I_{rated}$ 额定功率	kW (HP)	18.5 (25)	22 (30)	30 (40)	37 (50)	45 (60)
• 基于 $I_H$ 额定功率	kW (HP)	15 (20)	18.5 (30)	22 (30)	30 (50)	37 (60)
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	4	4	4	4	4
<b>功率损耗</b>	kW	0.38	0.51	0.69	0.99	1.21
<b>冷却空气流量</b>	m <sup>3</sup> /s	0.022	0.022	0.039	0.022	0.039
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math> (1 米)</b>	dB	< 60	< 60	< 61	< 60	62
<b>24 V DC 电源需求 (用于控制单元)</b>	A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>额定输入电流<sup>2)</sup></b>	A	40/46	47/53	63/72	78/88	94/105
带/不带进线电抗器						
<b>外部制动电阻的阻抗值</b>	Ω	≥27	≥27	≥27	≥15	≥15
<b>制动电阻连接电缆的最大长度</b>	m	15	15	15	15	15
<b>进线电源连接</b> U1/L1, V1/L2, W1/L3		M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35
<b>电机连接</b> U2, V2, W2		M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35
<b>直流母线连接</b> (制动电阻的连接) DCP/R1, DCN, R2		M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	10...35	10...35	10...35	10...35	10...35
<b>PE 连接</b>		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
<b>最大电机电缆长度<sup>3)</sup> (没有外部选件)</b>						
• 屏蔽电缆	m	70	70	70	70	70
• 非屏蔽电缆	m	100	100	100	100	100
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>						
• 宽	mm	275	275	275	275	275
• 高	mm	418.3/511	418.3/511	418.3/511	498.3/633	498.3/633
• 深						
- PM340	mm	203.5	203.5	203.5	203.5	203.5
- PM340 带 CU310	mm	293.1	293.1	293.1	293.1	293.1
- PM340 带 CUA31/CUA32	mm	233.8	233.8	233.8	233.8	233.8
<b>外形尺寸</b>		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
<b>重量, 约</b>	kg	15.9/19.3	15.9/19.3	15.9/19.3	19.8/27.1	19.8/27.1

<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机) 和 460 V 交流电源。

<sup>2)</sup> 输入电流与电机的负载和电源短路阻抗有关。该电流值为额定输出功率 (基于额定电流  $I_{rated}$ )，相应的短路阻抗  $u_k=1\%$  的情况下的值。

<sup>3)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值，带有内置进线滤波器的 PM340 模块型功率模块的最大电机电缆长度为 25 m (屏蔽)。

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块

### 技术数据 (续)

线电压 380...480 V 3 AC	PM340 模块型功率模块		
	6SL3210-1SE31-1...	6SL3210-1SE31-5...	6SL3210-1SE31-8...
<b>输出电流</b>			
• 额定电流 $I_{rated}$	A	110	145
• 基准负载电流 $I_H$	A	95	115
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	143	188
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	180	220
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>			
• 基于 $I_{rated}$ 额定功率	kW (HP)	55 (75)	75 (100)
• 基于 $I_H$ 额定功率	kW (HP)	45 (60)	55 (75)
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	4	4
<b>功率损耗</b>	kW	1.42	1.93
<b>冷却空气流量</b>	m <sup>3</sup> /s	0.094	0.094
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math> (1 米)</b>	dB	< 60	< 60
<b>24 V DC 电源需求 (用于控制单元)</b>	A	1.0	1.0
<b>额定输入电流<sup>2)</sup></b>	A	115/129	151/168
带/不带进线电抗器			
<b>外部制动电阻的阻抗值</b>	$\Omega$	$\geq 8.2$	$\geq 8.2$
<b>制动电阻连接电缆的最大长度</b>	m	15	15
<b>进线电源连接</b>		M8 螺栓	M8 螺栓
U1/L1, V1/L2, W1/L3			
• 电缆截面积, 最大	mm <sup>2</sup>	120	120
<b>电机连接</b>		M8 螺栓	M8 螺栓
U2, V2, W2			
• 电缆截面积, 最大	mm <sup>2</sup>	120	120
<b>直流母线连接</b>		M8 螺栓	M8 螺栓
(制动电阻的连接)			
DCP/R1, DCN, R2			
• 电缆截面积, 最大	mm <sup>2</sup>	120	120
<b>PE 连接</b>		M8 螺钉	M8 螺钉
<b>最大电机电缆长度<sup>3)</sup> (没有外部选项)</b>			
• 屏蔽电缆	m	70	70
• 非屏蔽电缆	m	100	100
<b>防护等级</b>		IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>			
• 宽	mm	350	350
• 高	mm	634/934	634/934
• 深			
- PM340	mm	315.5	315.5
- PM340 带 CU310	mm	405.1	405.1
- PM340 带 CUA31/CUA32	mm	345.8	345.8
<b>外形尺寸</b>		FSF	FSF
<b>重量, 约</b>	kg	50.7/66.7	50.7/66.7

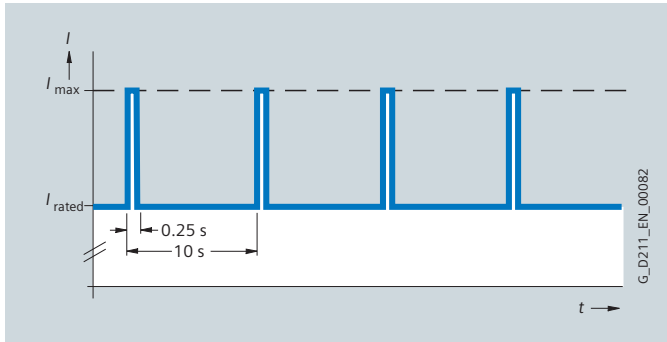
<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机) 和 460 V 交流电源。

<sup>2)</sup> 输入电流与电机的负载和电源短路阻抗有关。该电流值为额定输出功率 (基于额定电流  $I_{rated}$ )，相应的短路阻抗  $u_k=1\%$  的情况下的值。

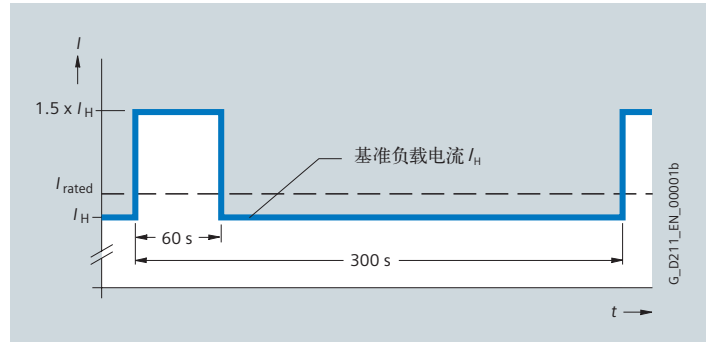
<sup>3)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值，带有内置进线滤波器的 PM340 模块型功率模块的最大电机电缆长度为 25 m (屏蔽)。

### 特性曲线

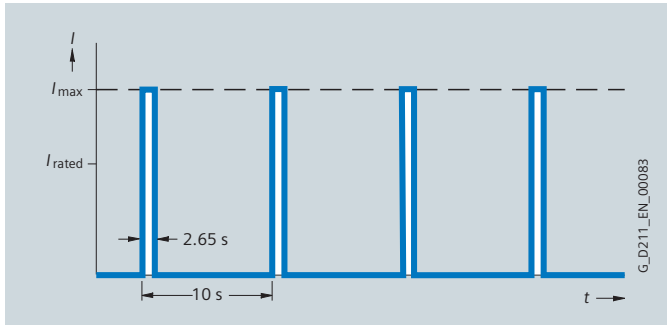
#### 过载曲线



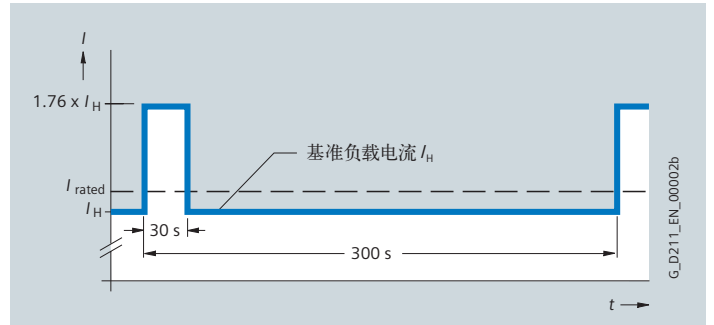
预加载时的负载周期



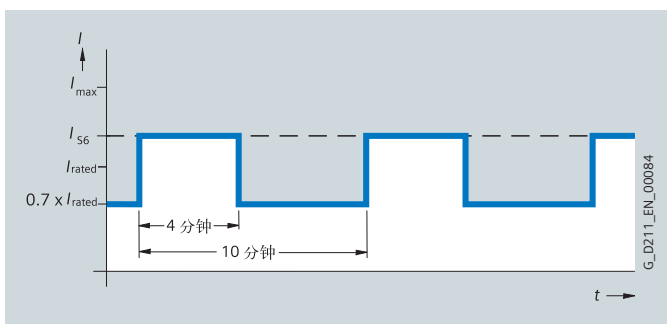
60 s 过载, 负载周期 300 s



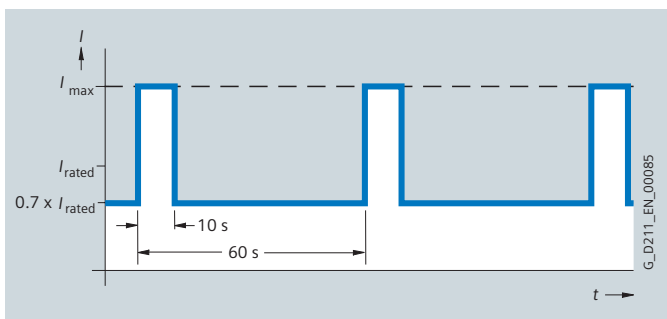
无预加载时的负载周期



30 s 过载, 负载周期 300 s



预加载时的 S6 负载, 负载周期为 600 s



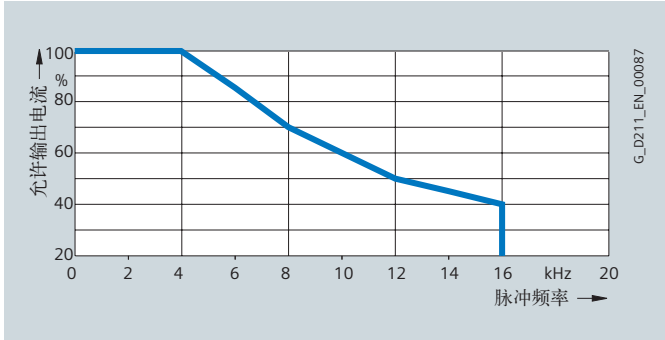
预加载时的 S6 负载, 负载周期为 60 s

# 单轴驱动功率模块

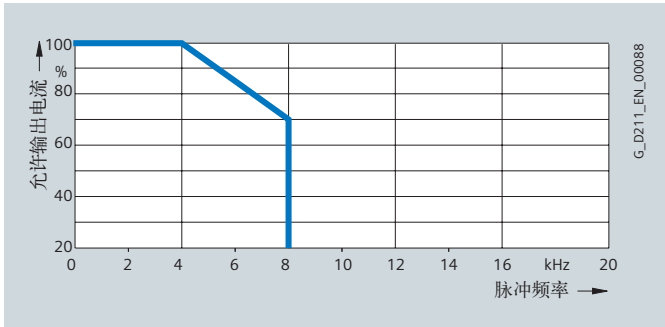
## 模块型功率模块

### 特性曲线 (续)

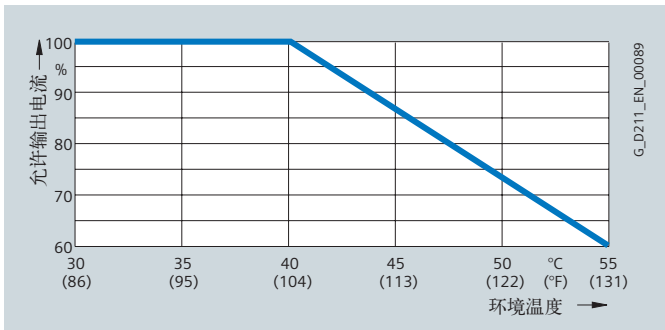
#### 降容曲线



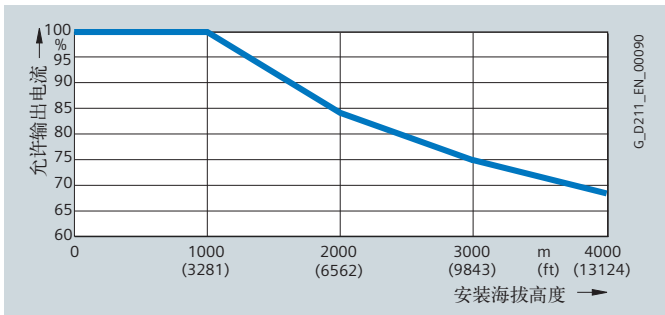
外形尺寸 FSA to FSE 额定输出电流, 取决于脉冲频率



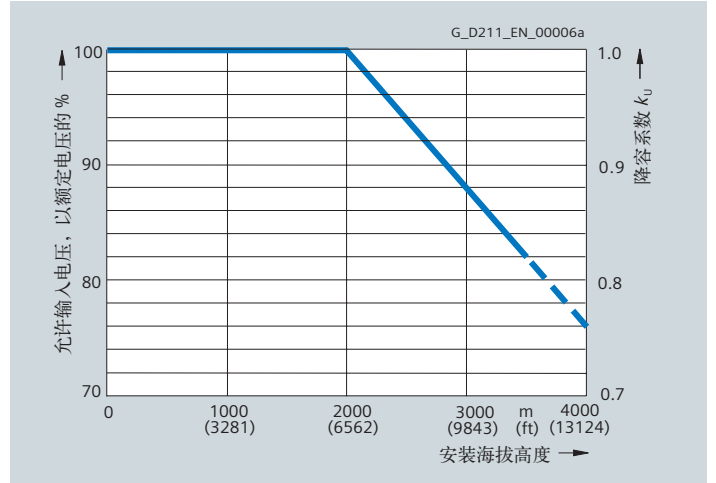
外形尺寸 FSF 额定输出电流, 取决于脉冲频率



额定输出电流, 取决于周围温度



额定输出电流, 取决于安装海拔高度



电压降容, 取决于安装海拔高度

### 概述



用于外形尺寸为 FSA 到 FSE 模块型功率模块的进线电抗器



用于外形尺寸为 FSF 模块型功率模块的进线电抗器

进线电抗器抑制低频谐波对模块型功率模块和供电电源的影响。有效电源阻抗  $u_k \leq 1\%$  时，不需要进线电抗器。欲了解更多信息，请参阅系统说明。

### 集成

用于外形尺寸 FSA 到 FSE 的 PM340 模块型功率模块的进线电抗器都设计为底座安装式组件。进线电抗器安装在安装面上，然后模块型功率模块紧凑地安装在进线电抗器上。进线电抗器到模块型功率模块的电缆已经预装在电抗器中。

进线电源通过端子的接线方式接入进线电抗器。



装有进线电抗器和屏蔽端接组件的 FSB 模块型功率模块安装接线举例

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块 进线电抗器

### 选型和订货数据

额定输出电流	额定功率	适用的模块型功率模块		PM340 模块型功率模块
A	kW (HP)	型号	外形尺寸	订货号
<b>线电压 1 AC 200 ... 240 V</b>				
0.9	0.12 (0.2)	6SL3210-1SB11-0...	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
2.3	0.37 (0.5)	6SL3210-1SB12-3...		
3.9	0.75 (0.75)	6SL3210-1SB14-0...	FSA	6SE6400-3CC01-0AB3
<b>线电压 3 AC 380 ... 480 V</b>				
1.3	0.37 (0.5)	6SL3210-1SE11-3UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
1.7	0.55 (0.75)	6SL3210-1SE11-7UA0		
2.2	0.75 (1)	6SL3210-1SE12-2UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
3.1	1.1 (1.5)	6SL3210-1SE13-1UA0		
4.1	1.5 (2)	6SL3210-1SE14-1UA0	FSA	6SE6400-3CC00-6AD3
5.9	2.2 (3)	6SL3210-1SE16-0...	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
7.7	3 (5)	6SL3210-1SE17-7...		
10	4 (5)	6SL3210-1SE21-0...	FSB	6SL3203-0CD21-4AA0
18	7.5 (10)	6SL3210-1SE21-8...	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
25	11 (15)	6SL3210-1SE22-5...		
32	15 (20)	6SL3210-1SE23-2...	FSC	6SL3203-0CD23-5AA0
38	18.5 (25)	6SL3210-1SE23-8...	FSD	6SL3203-0CJ24-5AA0
45	22 (30)	6SL3210-1SE24-5...		
60	30 (40)	6SL3210-1SE26-0...	FSD	6SL3203-0CD25-3AA0
75	37 (50)	6SL3210-1SE27-5...	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
90	45 (60)	6SL3210-1SE31-0...		
110	55 (75)	6SL3210-1SE31-1...	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
145	75 (100)	6SL3210-1SE31-5...		
178	90 (125)	6SL3210-1SE31-8...	FSF	6SE6400-3CC11-7FD0

### 技术数据

线电压		进线电抗器	
200...240 V 1 AC		6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-3CC01-0AB3
额定电流	A	3.4	8.1
功率损耗, 约, 50/60 Hz	W	12.5/15	11.5/14.5
进线连接		螺钉端子	螺钉端子
U1, V1, W1			
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	6	6
出线连接		电缆	电缆
• 电缆截面积		3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> )	3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> )
• 长度, 约	mm	0.38	0.38
PE 连接		M5 螺栓	M5 螺栓
防护等级		IP20	IP20
安装尺寸			
• 宽	mm	75.5	75.5
• 高	mm	201	201
• 深	mm	50	50
重量, 约	kg	1.3	1.3
认证		cURus	cURus
适用的模块型功率模块	型号	6SL3210-1SB11-0... (0.9 A) 6SL3210-1SB12-3... (2.3 A)	6SL3210-1SB14-0... (3.9 A)

### 技术数据

线电压 380...480 V 3 AC		进线电抗器					
		6SE6400-3CC00-2AD3	6SE6400-3CC00-4AD3	6SE6400-3CC00-6AD3	6SL3203-0CD21-0AA0	6SL3203-0CD21-4AA0	6SL3203-0CD22-2AA0
额定电流	A	1.9	3.5	4.8	9	11.6	25
功率损耗, 约, 50/60 Hz	W	6/7	12.5/15	7.5/9	9/11	27/32	98/118
进线连接 U1, V1, W1 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	螺钉端子 6	螺钉端子 6	螺钉端子 6	螺钉端子 6	螺钉端子 6	螺钉端子 6
出线连接 • 电缆截面积 • 长度, 约	mm	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.38	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.38	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.38	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.46	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.46	电缆 3×AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.49
PE 连接		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
安装尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm	75.5 201 50	75.5 201 50	75.5 201 50	153 290 70	153 290 70	190 370 50
重量, 约	kg	1.2	1.3	1.3	3.4	3.4	6.3
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的模块型功率 模块	型号	6SL3210-1SE11-3...(1.3 A) 6SL3210-1SE11-7...(1.7 A)	6SL3210-1SE12-2...(2.2 A) 6SL3210-1SE13-1...(3.1 A)	6SL3210-1SE14-1...(4.1 A)	6SL3210-1SE16-0...(5.9 A) 6SL3210-1SE17-7...(7.7 A)	6SL3210-1SE21-0...(10 A)	6SL3210-1SE21-8...(18 A) 6SL3210-1SE22-5...(25 A)

线电压 380...480 V 3 AC		进线电抗器					
		6SL3203-0CD23-5AA0	6SL3203-0CJ24-5AA0	6SL3203-0CD25-3AA0	6SL3203-0CJ28-6AA0	6SE6400-3CC11-2FD0	6SE6400-3CC11-7FD0
额定电流	A	33	47	63	94	151	186
功率损耗, 约, 50/60 Hz	W	37/44	90/115	90/115	170/215	280/360	280/360
进线连接 U1, V1, W1 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	螺钉端子 16	螺钉端子 16	螺钉端子 16	螺钉端子 50	M10 螺钉端子 —	M10 螺钉端子 —
出线连接 • 电缆截面积 • 长度, 约	mm	电缆 4×AWG10 (2.5 mm <sup>2</sup> ) 0.49	电缆 4×16 mm <sup>2</sup> 0.7	电缆 4×16 mm <sup>2</sup> 0.7	电缆 4×35 mm <sup>2</sup> 0.7	M10 螺钉端子 —	M10 螺钉端子 —
PE 连接		M5 螺栓	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺栓	M8 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
安装尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm	190 370 50	275 455 83.5	275 455 83.5	275 577 93.5	240 228 141	240 228 141
重量, 约	kg	6.4	13	13	19	25	25
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的模块型功率 模块	型号	6SL3210-1SE23-2...(32 A)	6SL3210-1SE23-8...(38 A) 6SL3210-1SE24-5...(45 A)	6SL3210-1SE26-0...(60 A)	6SL3210-1SE27-5...(75 A) 6SL3210-1SE31-0...(90 A)	6SL3210-1SE31-1...(110 A) 6SL3210-1SE31-5...(145 A)	6SL3210-1SE31-8...(178 A)

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块 进线滤波器

### 概述



进线滤波器可以抑制传导干扰，以满足 EN 61 800-3 标准中规定在第一环境 (C2 类) 的要求。

进线滤波器只能适用于 TN (接地) 系统。

说明：进线滤波器仅适用于外形尺寸为 FSA，且电源电压为 3 AC 380 V ~ 480 V PM340 模块型功率模块。

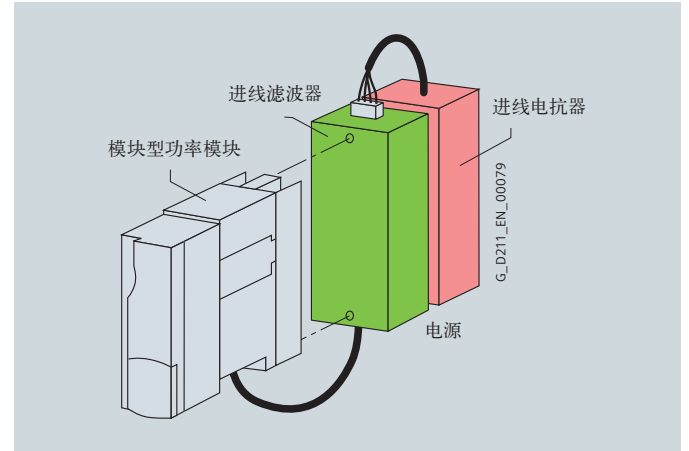
其它型号的 PM340 模块型功率模块具有内置的进线滤波器。

### 选型和订货数据

适用的模块型功率模块 FSA 外形尺寸	进线滤波器
类型	订货号
<b>线电压 380 ... 480 V 3 AC</b>	
6SL3210-1SE11-... 6SL3210-1SE12-... 6SL3210-1SE13-... 6SL3210-1SE14-...	<b>6SE6400-2FA00-6AD0</b>

### 集成

进线滤波器，进线电抗器和模块型功率模块可以依次叠加安装在一起。



### 技术数据

线电压 380...480 V 3 AC	进线滤波器
额定电流	6 A
功率损耗	<5 W
进线连接 L1, L2, L3 • 电缆截面积	螺钉端子 1...2.5 mm <sup>2</sup>
出线连接 U, V, W • 电缆截面积 • 电缆长度, 约	屏蔽电缆 4 × 1.5 mm <sup>2</sup> 0.24 m
PE 连接	M4 螺栓
防护等级	IP20
安装尺寸 • 宽 • 高 • 深	73.5 mm 200 mm 44 mm
重量, 约	0.5 kg
认证	cURus
适用的模块型功率模块 (额定输出电流)	6SL3210-1SE11-...(1.3 A 和 1.7 A) 6SL3210-1SE12-...(2.2 A) 6SL3210-1SE13-...(3.1 A) 6SL3210-1SE14-...(4.1 A)



## 概述

根据模块型功率模块额定功率，匹配合适的进线侧组件。

下列表格中推荐的元件适用的环境温度最高为 40°C

表中所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV 10.1 和 IC 10 中找到。

## 与模块型功率模块相匹配的进线侧组件

额定输出电流	额定功率	适用的模块型功率模块	进线接触器	断路器 IEC60947 和 UL489/CSA C22.2 No. 5-02	UL/CSA 熔断器, Class J 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://www.ferrazshawmut.com">http://www.ferrazshawmut.com</a>		
A	kW (HP)	型号 6SL3210-	型号	订货号	参考号	额定电流	规格
线电压 200 ... 240 V 1 AC							
0.9	0.12 (0.2)	1SB11-0...	5TT57	5SJ4206-7HG41	AJT6	6 A	21×57
2.3	0.37 (0.5)	1SB12-3...	5TT57	5SJ4210-7HG41	AJT10	10 A	21×57
3.9	0.75 (0.75)	1SB14-0...	5TT57	5SJ4216-7HG41	AJT15	15 A	21×57

额定输出电流	额定功率	适用的模块型功率模块	进线接触器	断路器 IEC 60947	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02	主开关
A	kW (HP)	型号 6SL3210-	型号	订货号		订货号
线电压 380 ... 480 V 3 AC						
1.3	0.37 (0.5)	1SE11-3UA0	3RT1015-...	3RV1021-1DA10	—	3LD2003-1TP51
1.7	0.55 (0.75)	1SE11-7UA0	3RT1015-...	3RV1021-1DA10	—	3LD2003-1TP51
2.2	0.75 (1)	1SE12-2UA0	3RT1015-...	3RV1021-1FA10	—	3LD2003-1TP51
3.1	1.1 (1.5)	1SE13-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1GA10	—	3LD2003-1TP51
4.1	1.5 (2)	1SE14-1UA0	3RT1015-...	3RV1021-1HA10	—	3LD2003-1TP51
5.9	2.2 (3)	1SE16-0...	3RT1015-...	3RV1021-1KA10	—	3LD2003-1TP51
7.7	3 (5)	1SE17-7...	3RT1015-...	3RV1021-4AA10	—	3LD2003-1TP51
10	4 (5)	1SE21-0...	3RT1016-...	3RV1021-4BA10	—	3LD2103-1TP51
18	7.5 (10)	1SE21-8...	3RT1025-...	3RV1031-4EA10	—	3LD2203-0TK51
25	11 (15)	1SE22-5...	3RT1026-...	3RV1031-4FA10	—	3LD2504-0TK51
32	15 (20)	1SE23-2...	3RT1034-...	3RV1031-4HA10	—	3LD2504-0TK51
38	18.5 (25)	1SE23-8...	3RT1035-...	3RV1042-4JA10	—	3LD2504-0TK51
45	22 (30)	1SE24-5...	3RT1036-...	3RV1042-4KA10	—	3LD2504-0TK51
60	30 (40)	1SE26-0...	3RT1044-...	3RV1042-4MA10	3VL2191-3KN30-....	3LD2704-0TK51
75	37 (50)	1SE27-5...	3RT1045-...	3VL1712-1DD33-....	3VL2110-3KN30-....	3LD2704-0TK51
90	45 (60)	1SE31-0...	3RT1046-...	3VL1716-1DD33-....	3VL2112-3KN30-....	3LD2804-0TK51
110	55 (75)	1SE31-1...	3RT1054-...	3VL3720-1DC36-....	3VL2115-3KN30-....	3KA5330-1GE01
145	75 (100)	1SE31-5...	3RT1056-...	3VL3720-1DC36-....	3VL3120-3KN30-....	3KA5330-1GE01
178	90 (125)	1SE31-8...	3RT1064-...	3VL3725-1DC36-....	3VL3125-3KN30-....	3KA5330-1GE01

# 单轴驱动功率模块

模块型功率模块  
推荐的进线侧组件

## 概述 (续)

额定输出电流	额定功率	适用的模块型功率模块	刀熔开关	带熔断器座的隔离开关	熔断器	UL/CSA 熔断器, Class J <sup>1)</sup> 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://www.ferrazshawmut.com">http://www.ferrazshawmut.com</a>		
A	kW (HP)	型号 6SL3210-	订货号	订货号		订货号	额定电流	规格
线电压 380 ... 480 V 3 AC								
1.3	0.37 (0.5)	1SE11-3UA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3804	AJT4	4 A	21×57
1.7	0.55 (0.75)	1SE11-7UA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3804	AJT4	4 A	21×57
2.2	0.75 (1)	1SE12-2UA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3801	AJT6	6 A	21×57
3.1	1.1 (1.5)	1SE13-1UA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3803	AJT8	8 A	21×57
4.1	1.5 (2)	1SE14-1UA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3803	AJT10	10 A	21×57
5.9	2.2 (3)	1SE16-0...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3803	AJT10	10 A	21×57
7.7	3 (5)	1SE17-7...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3805	AJT12	12 A	21×57
10	4 (5)	1SE21-0...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3805	AJT15	15A	21×57
18	7.5 (10)	1SE21-8...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3810	AJT25	25 A	21×57
25	11 (15)	1SE22-5...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3814	AJT35	35 A	27×60
32	15 (20)	1SE23-2...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3817	AJT45	45 A	27×60
38	18.5 (25)	1SE23-8...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3820	AJT50	50 A	27×60
45	22 (30)	1SE24-5...	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3822	AJT60	60 A	27×60
60	30 (40)	1SE26-0...	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3NA3824	AJT90	90 A	29×117
75	37 (50)	1SE27-5...	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3NA3830	AJT100	100 A	29×117
90	45 (60)	1SE31-0...	3NP1133-1CA20	3KL5230-1GB01	3NA3832	AJT125	125 A	41×146
110	55 (75)	1SE31-1...	3NP1133-1CA20	3KL5330-1GB01	3NA3836	AJT150	150 A	41×146
145	75 (100)	1SE31-5...	3NP1143-1DA10	3KL5530-1GB01	3NA3140	AJT200	200 A	41×146
178	90 (125)	1SE31-8...	3NP1143-1DA10	3KL5530-1GB01	3NA3144	AJT250	250 A	54×181

<sup>1)</sup> 不适合在 3NP 和 3KL 隔离开关中使用。

### 设计



装置型功率模块

装置型功率模块提供以下标准接口：

- 1 个电源进线连接
- 2 个直流母线连接, 用于连接制动模块等
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个安全停车功能端子输入 (脉冲使能) 接口
- 1 个温度传感器接口 (KTY84-130 或 PTC/PT100)
- 1 个 24V DC 电源接口
- 1 个电机接口
- 2 个 PE (保护接地) 接口

CU310 控制单元可以直接安装在装置型功率模块上。

装置型功率模块包括以下附件：

- 1 根 DRIVE-CLiQ 电缆, 用于连接 CU310/SIMOTION D 410 控制单元
- 1 根 24 V DC 电源电缆, 用于连接 CU310/SIMOTION D410 控制单元
- 1 个安装支架, 用于安装 CU310/SIMOTION D410 控制单元

在 CU320-2 上的应用：

装置型功率模块可以通过 DRIVE-CLiQ 接口直接连接到 CU320-2 上, 不需要 CUA31/32 接口模块。

### 选型和订货数据

额定输出电流 A	额定功率 kW (HP) <sup>1)</sup>	装置型功率模块 订货号
线电压 380 ... 480 V 3 AC		
210	110 (150)	6SL3310-1TE32-1AA3
260	132 (200)	6SL3310-1TE32-6AA3
310	160 (250)	6SL3310-1TE33-1AA3
380	200 (300)	6SL3310-1TE33-8AA3
490	250 (400)	6SL3310-1TE35-0AA3

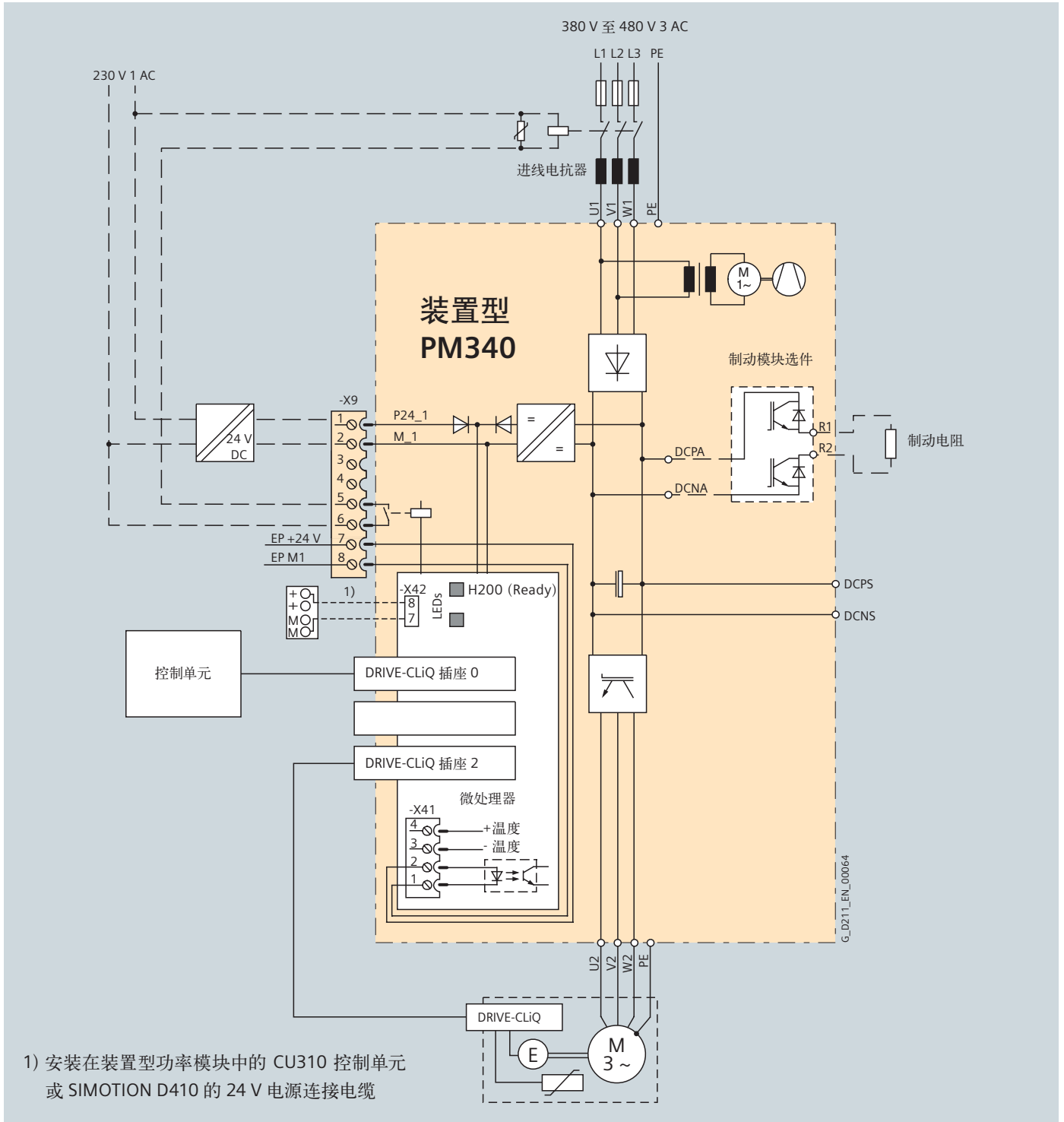
<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机)。有关特定规格的详细信息, 请参阅技术规范。

# 单轴驱动功率模块

## 装置型功率模块

### 集成

装置型功率模块通过 DRIVE-CLiQ 电缆与控制单元如：CU310, CU320-2 或 SIMOTION D 进行通讯。



装置型功率模块的接线图

注意：X42 端子上内部 24 V 电源的容量为 2 A。在通过内部 24 V 电源为控制单元供电时，必须注意数字量输出的总负载不能超过 2 A。

## 技术数据

一般技术说明	
电气数据	
线电压 (海拔高度 2000 米内)	380...480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1分钟)
电源频率	47...63 Hz
功率因数, 三相交流和额定功率条件下	
• 基波 ( $\cos\phi$ )	> 0.96
• 总计 ( $\lambda$ )	0.75...0.93
过电压等级, 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线预充电最大频率	1x 每 300s
直流母线电压, 约	1.35 x 线电压
输出频率	
• 伺服模式	0...650 Hz <sup>1)</sup>
• 矢量模式	0...300 Hz <sup>1)</sup>
• V/f 模式	0...300 Hz <sup>1)</sup>
电源	DC 24 V -15%/+20%
主接触器控制 端子条 X9/5-6	240 V AC/最大 8 A 30 V DC/最大 1 A
电磁兼容	
• 标准	类别 C3 符合 EN61800-3
• 带进线电抗器和进线滤波器	类别 C2 符合 EN61800-3
环境条件	
冷却方式	功率部分采用内置风扇强制冷却
允许的环境温度	0...40°C, 不降容 > 40...55°C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 2000 米内, 不用降容 海拔高度 > 2000...4000 m, 参见降容曲线
标准	
符合的标准	CE (低压和电磁兼容性 EMC 规范)
认证	CULus (文件编号: E192450)
安全集成	安全集成等级 2 (SIL 2), 符合标准 IEC 61508, 控制类别 3, 符合标准 EN 954-1 或 ISO 13849-1 (更多的信息, 参见安全集成章节)

<sup>1)</sup> 注意最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的相互关系, 请参阅系统说明。

# 单轴驱动功率模块

## 装置型功率模块

### 技术数据 (续)

线电压 380...480 V 3 AC	装置型功率模块				
	6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
<b>输出电流</b>	210	260	310	380	490
• 额定电流 $I_{rated}$ A	205	250	302	370	477
• 基准负载电流 $I_H$ A	178	233	277	340	438
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$ A	230	285	340	430	540
• 最大输出电流 $I_{max}$ A	307	375	453	555	715
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>					
• 基于 $I_{rated}$ 额定功率 kW (HP)	110 (150)	132 (200)	160 (250)	200 (300)	250 (400)
• 基于 $I_H$ 额定功率 kW (HP)	90 (150)	110 (150)	132 (200)	160 (250)	200 (350)
<b>额定脉冲频率</b> kHz	2	2	2	2	2
<b>电流要求</b> A	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2
24 V DC, 最大 <sup>2)</sup>					
<b>功率损耗</b> kW	2.54	3.36	4.07	4.67	5.96
<b>冷却空气流量</b> m <sup>3</sup> /s	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math> (1 米) 对于 50/60Hz</b> DB(A)	66/67	68/72	68/72	68/72	68/72
<b>额定输入电流</b> A	229	284	338	395	509
<b>进线电源连接</b> U1, V1, W1	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 电缆最大截面积 mm <sup>2</sup>	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
<b>直流母线连接</b> DCPA, DCNA (制动电阻的连接)	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
• 电缆最大截面积 mm <sup>2</sup>	1×35	1×35	1×50	1×50	1×50
<b>直流母线连接</b> DCPS, DCNS (dV/dt滤波器选件)	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
• 电缆最大截面积 mm <sup>2</sup>	1×35	1×35	1×70	1×70	1×70
<b>电机连接</b> U2, V2, W2	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 电缆最大截面积 mm <sup>2</sup>	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
<b>PE 连接</b>	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 电缆截面积 mm <sup>2</sup>	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
<b>最大电机电缆长度<sup>3)</sup></b>					
• 屏蔽电缆 m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆 m	450	450	450	450	450
<b>防护等级</b>	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>					
• 宽 mm	326	326	326	326	326
• 高 mm	1400	1400	1533	1533	1533
• 深 mm	356 <sup>4)</sup>	356 <sup>4)</sup>	549	549	549
<b>外形尺寸</b>	FX	FX	GX	GX	GX
<b>重量, 约</b> kg	104	104	162	162	162

<sup>1)</sup> 马力的计算基于异步电机 (感应电机) 和 460 V 交流电源。

<sup>2)</sup> 仅装置型功率模块的电流消耗。如果通过装置型功率模块为控制单元提供 24 V 直流电源, 必须加上其电流消耗。

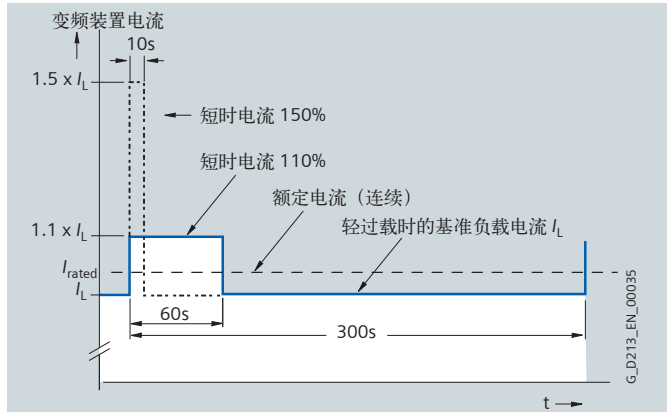
<sup>3)</sup> 为了保证满足 EN 61800-3 的 C2 标准所规定的值, 对于装置型功率模块当输入侧有滤波器时, 接带屏蔽层的电机电缆线的最大长度为 100 m。

<sup>4)</sup> 深度 = 421 mm (16.47 in), 安装了 CU310 控制单元时包括前盖。

### 特性曲线

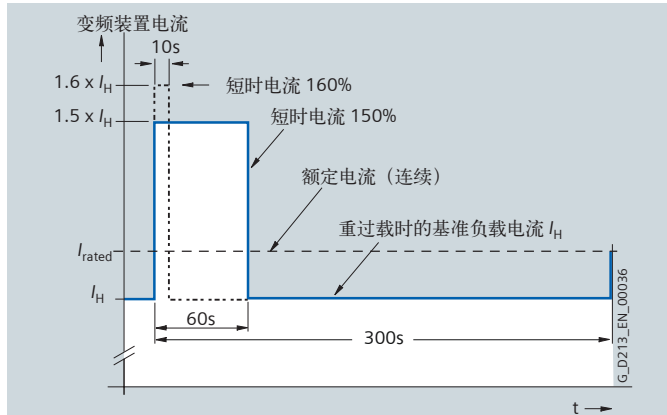
#### 过载曲线

基于基准负载电流  $I_L$ ，装置在工作周期为 300s 时，可以在 60s 内有 1.1 倍过载，10 内可以达到 1.5 倍过载。

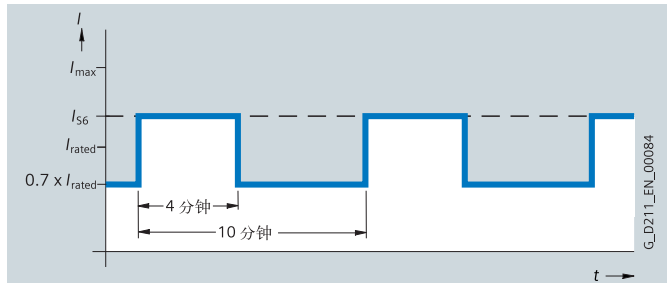


#### 轻载

基于基准负载电流  $I_H$ ，装置在工作周期为 300s 时，可以在 60s 内有 1.5 倍过载，10 内可以达到 1.6 倍过载。



#### 重载

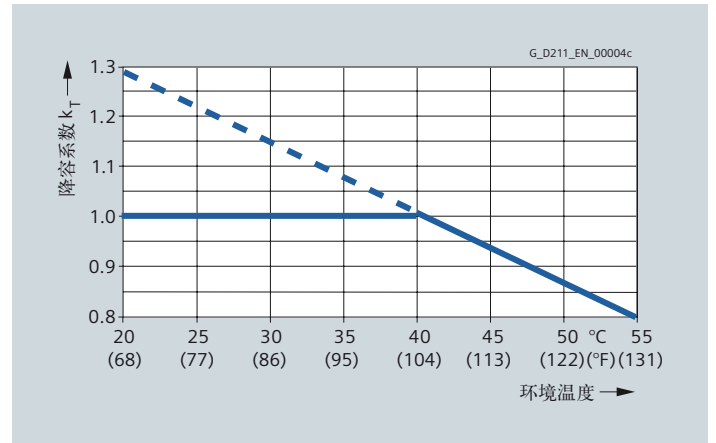


预加载时的 S6 负载，负载周期为 600 s

#### 降容曲线

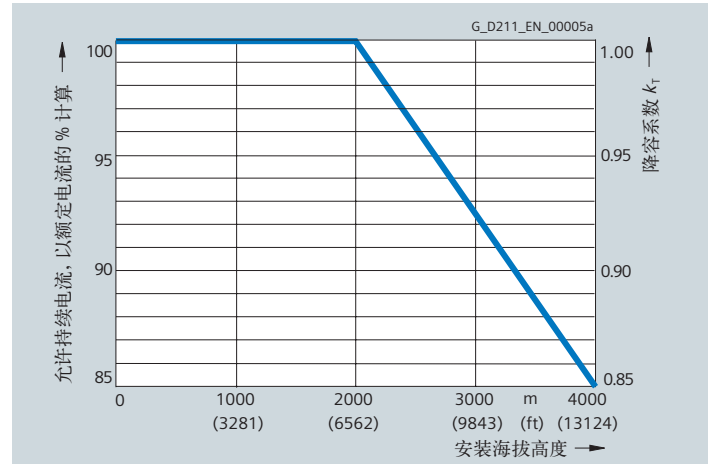
输出电流取决于脉冲频率

装置型功率模块	额定输出电流	降容系数
型号	A	脉冲频率 4 kHz
6SL3310-1TE32-1AA3	210	0.82
6SL3310-1TE32-6AA3	260	0.83
6SL3310-1TE33-1AA3	310	0.88
6SL3310-1TE33-8AA3	380	0.87
6SL3310-1TE35-0AA3	490	0.78

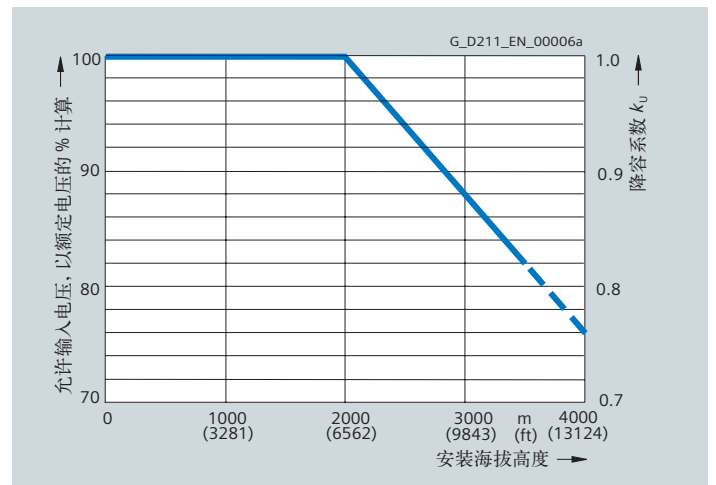


电流降容曲线 (环境温度)

说明：当降容系数  $k_T > 1$ ，在与安装海拔高度一起使用时，应考虑  $k_T$  的影响，请参考系统描述部分。



电流降容曲线 (安装海拔高度)

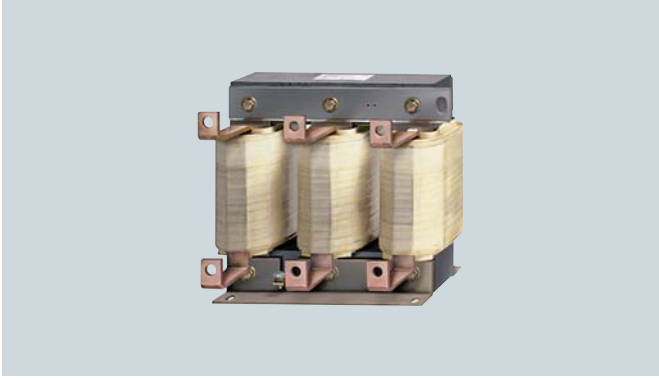


电压降容，取决于安装海拔高度

# 单轴驱动功率模块

## 装置型功率模块 进线电抗器

### 概述



进线电抗器抑制低频谐波对装置型功率模块和供电电源的影响。有效电源阻抗  $u_k > 3\%$  时, 不需要进线电抗器。欲了解更多信息, 请参阅系统说明。

### 选型和订货数据

额定输出电流 A	额定功率 kW (HP)	适合的装置型功率模块 型号	进线电抗器 订货号
线电压3 AC 380 ... 480 V			
210	110 (150)	6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3000-OCE32-3AA0
260	132 (200)	6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3000-OCE32-8AA0
310	160 (250)	6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3000-OCE33-3AA0
380	200 (300)	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3000-OCE35-1AA0
490	250 (400)	6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3	

### 技术数据

线电压 380...480 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000- OCE32-3AA0	6SL3000- OCE32-8AA0	6SL3000- OCE33-3AA0	6SL3000- OCE35-1AA0
额定电流	A	224	278	331	508
功率损耗, 约, 50/60 Hz	kW	0.24/0.27	0.21/0.25	0.23/0.27	0.31/0.37
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉
出线连接 U2, V2, W2		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
尺寸					
• 宽	mm	270	270	270	300 (11.81)
• 高	mm	248	248	248	269 (10.59)
• 深	mm	200	200	200	212.5 (8.37)
重量, 约	kg	24.4	26	27.8	38 (84)
认证		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的装置型功率模块	型号	6SL3310- 1TE32-1... (210 A) 6SL3315- 1TE32-1... (210 A)	6SL3310- 1TE32-6... (260 A) 6SL3315- 1TE32-6... (260 A)	6SL3310- 1TE33-1... (310 A) 6SL3315- 1TE33-1... (310 A)	6SL3310-1TE33-8... (380 A) 6SL3310-1TE35-0... (490 A) 6SL3315-1TE35-0... (490 A)



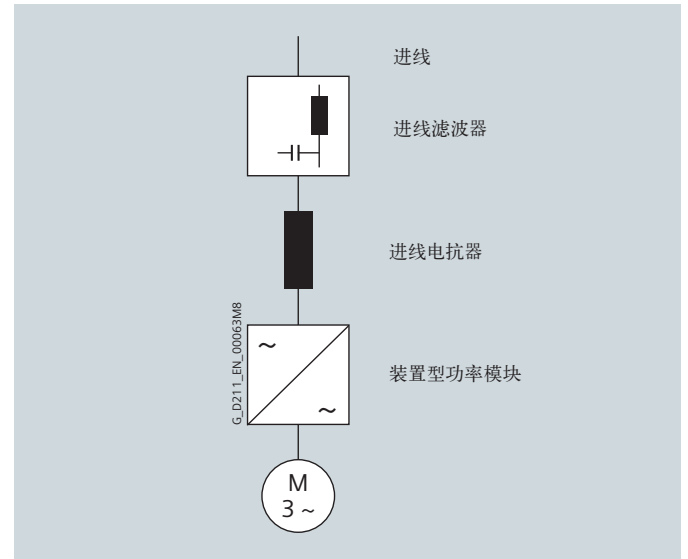
### 概述



进线滤波器可以限制传导干扰，以满足 EN 61 800-3 标准中规定在第一环境 (C2 类) 的应用。

进线滤波器只能适用于 TN (接地) 系统。

### 集成



### 选型和订货数据

额定输出电流 A	额定功率 kW (HP)	适合的装置型功率模块 型号	进线电抗器 订货号
线电压 3 AC 380 ... 480 V			
210	110 (150)	6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3000-0BE32-5AA0 6SL3000-0BE34-4AA0
260	132 (200)	6SL3310-1TE32-6AA3	
310	160 (250)	6SL3310-1TE33-1AA3	
380	200 (300)	6SL3310-1TE33-8AA3	
490	250 (400)	6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3000-0BE36-0AA0

### 技术数据

线电压 380...480 V 3 AC		进线滤波器		
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0
额定电流	A	250	440	600
功率损耗, 约	kW	0.05	0.05	0.06
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
出线连接 U2, V2, W2		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
PE 连接		M8 螺栓	M8 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP00	IP00	IP00
尺寸				
• 宽	mm	360	360	400
• 高	mm	240	240	265
• 深	mm	116	116	140
重量, 约	kg	12.5	12.5	19
认证		UR, cUR	UR, cUR	UR, cUR
适用的装置型功率模块	型号	6SL3310-1TE32-1... (210 A)	6SL3310-1TE32-6... (260 A) 6SL3310-1TE33-1... (310 A) 6SL3310-1TE33-8... (380 A)	6SL3310-1TE35-0... (490 A)

# 单轴驱动功率模块

## 装置型功率模块 推荐的进线侧组件

### 概述

根据装置型功率模块额定功率，推荐使用匹配的进线侧组件。

下列表格中推荐的元件适用的环境温度最高为 40°C

表中所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV10.1 和 IC10 中找到。

### 与装置型功率模块相匹配的进线侧组件

额定输出电流	额定功率	适用的装置型功率模块	进线接触器	断路器 IEC 60947	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02
A	kW (HP)	型号 6SL3310-	型号	订货号	订货号
线电压 3 AC 380 ... 480 V					
210	110 (150)	1TE32-1AA3	3RT1064-...	3VL4725-1DC36-0AA0	3VL3125-3KN30-0AA0
260	132 (200)	1TE32-6AA3	3RT1065-...	3VL4731-1DC36-0AA0	3VL4130-3KN30-0AA0
310	160 (250)	1TE33-1AA3	3RT1066-...	3VL4740-1DC36-0AA0	3VL4135-3KN30-0AA0
380	200 (300)	1TE33-8AA3	3RT1075-...	3VL5750-1DC36-0AA0	3VL4140-3KN30-0AA0
490	250 (400)	1TE35-0AA3	3RT1076-...	3VL5763-1DC36-0AA0	3VL4560-3KN30-0AA0

额定输出电流	额定功率	适用的装置型功率模块	主开关	刀熔开关	带熔断器座的负荷隔离开关
A	kW (HP)	型号 6SL3310-	订货号	订货号	订货号
线电压 3 AC 380 ... 480 V					
210	110 (150)	1TE32-1AA3	3KA5530-1GE01	3NP1143-1DA10	3KL5530-1GB01
260	132 (200)	1TE32-6AA3	3KA5730-1GE01	3NP1153-1DA10	3KL5730-1GB01
310	160 (250)	1TE33-1AA3	3KA5730-1GE01	3NP1143-1DA10	3KL5730-1GB01
380	200 (300)	1TE33-8AA3	3KA5730-1GE01	3NP1143-1DA10	3KL5730-1GB01
490	250 (400)	1TE35-0AA3	3KA5830-1GE01	3NP1163-1DA10	3KL6130-1GB01

额定输出电流	额定功率	适用的装置型功率模块	熔断器	UL/CSA 熔断器, Class J <sup>1)</sup> 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://ferrazshawmut.com">http://ferrazshawmut.com</a>		
A	kW (HP)	型号 6SL3310-	订货号	参考号	额定电流	规格
线电压 3 AC 380 ... 480 V						
210	110 (150)	1TE32-1AA3	3NA3144	AJT250	250 A	54 × 181
260	132 (200)	1TE32-6AA3	3NA3250	AJT300	300 A	54 × 181
310	160 (250)	1TE33-1AA3	3NA3254	AJT350	350 A	54 × 181
380	200 (300)	1TE33-8AA3	3NA3260	AJT400	400 A	54 × 181
490	250 (400)	1TE35-0AA3	3NA3372	AJT600	600 A	64 × 203

<sup>1)</sup> 不适合在 3NP 和 3KL 隔离开关中使用。

### 概述



模块型功率模块的输出电抗器

输出电抗器可降低电机绕组上的电压应力。同时，当使用长电机电缆时，还可降低装置型功率模块上的容性充/放电电流。

使用输出电抗器时的最大允许输出频率为 150Hz 脉冲频率不能超过 4 kHz。

输出电抗器应尽可能安装在模块型功率模块附近。

### 选型和订货数据

额定输出电流 A	功率等级 kW (HP)	适用的模块型功率模块 型号	外形尺寸	输出电抗器 订货号
线电压 380 ... 480 V 3 AC				
1.3	0.37 (0.50)	6SL3210-1SE11-3UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
1.7	0.55 (0.75)	6SL3210-1SE11-7UA0		
2.2	0.75 (1)	6SL3210-1SE12-2UA0		
3.1	1.1 (1.5)	6SL3210-1SE13-1UA0		
4.1	1.5 (2)	6SL3210-1SE14-1UA0		
5.9	2.2 (3)	6SL3210-1SE16-0...	FSB	6SL3202-0AE21-0CA0
7.7	3 (5)	6SL3210-1SE17-7...		
10	4 (5)	6SL3210-1SE21-0...		
18	7.5 (10)	6SL3210-1SE21-8...	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
25	11 (15)	6SL3210-1SE22-5...		
32	15 (20)	6SL3210-1SE23-2...		
38	18.5 (25)	6SL3210-1SE23-8...	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
45	22 (30)	6SL3210-1SE24-5...		6SE6400-3TC03-8DD0
60	30 (40)	6SL3210-1SE26-0...		6SE6400-3TC05-4DD0
75	37 (50)	6SL3210-1SE27-5...	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
90	45 (60)	6SL3210-1SE31-0...		6SE6400-3TC07-5ED0
110	55 (75)	6SL3210-1SE31-1...	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
145	75 (100)	6SL3210-1SE31-5...		6SE6400-3TC15-4FD0
178	90 (125)	6SL3210-1SE31-8...		6SE6400-3TC14-5FD0

# 单轴驱动功率模块

## 模块型功率模块 输出电抗器

### 技术数据

直流母线电压 510 ... 720 V DC 或 线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于脉冲频率 4kHz 的模块型功率模块)		
		6SE6400-3TC00-4AD2	6SL3202-0AE21-0CA0	6SL3202-0AJ23-2CA0
额定电流	A	4.5	10	32
感抗	mH	2	1.24	0.33
功耗	kW	0.005	0.02	0.06
连接至模块型功率模块 • 长度, 约	m (ft)	电缆, 4 x AWG16 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.3 (0.98)	电缆, 4 x AWG14 (1.5 mm <sup>2</sup> ) 0.4 (1.31)	电缆, 4 x 6 mm <sup>2</sup> 0.4 (1.31)
电机连接 • 导线截面积	mm <sup>2</sup>	螺钉端子 6	螺钉端子 6	螺钉端子 6
PE 连接		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓
输出电抗器和电机之间的 最大电缆长度				
• 屏蔽	m (ft)	100 (328)	100 (328)	100 (328)
• 非屏蔽	m (ft)	150 (492)	150 (429)	150 (492)
防护等级		IP20	IP20	IP20
外形尺寸				
• 宽	mm (in)	75.5 (2.97)	153 (6.02)	189 (7.44)
• 高	mm (in)	201 (7.91)	285 (11.22)	351 (13.82)
• 深	mm (in)	110 (4.33)	70 (2.76)	80 (3.15)
重量, 约	kg (lb)	2 (4.5)	4.5 (10)	9 (20)
认证		cURus	cURus	cURus
适用的模块型功率模块	型号	6SL3210-1SE11-3UA0 (1.3 A) 6SL3210-1SE11-7UA0 (1.7 A) 6SL3210-1SE12-2UA0 (2.2 A) 6SL3210-1SE13-1UA0 (3.1 A) 6SL3210-1SE14-1UA0 (4.1 A)	6SL3210-1SE16-0.A0 (5.9 A) 6SL3210-1SE17-7.A0 (7.7 A) 6SL3210-1SE21-0.A0 (10 A)	6SL3210-1SE21-8.A0 (18 A) 6SL3210-1SE22-5.A0 (25 A) 6SL3210-1SE23-2.A0 (32 A)
外形尺寸		FSA	FSB	FSC

### 技术数据 (续)

直流母线电压 510 ... 720 V DC 或 线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于脉冲频率 4kHz 的模块型功率模块)				
		6SE6400- 3TC05-4DD0	6SE6400- 3TC03-8DD0	6SE6400- 3TC05-4DD0	6SE6400- 3TC08-0ED0	6SE6400- 3TC07-5ED0
额定电流	A	68	45	68	104	90
感抗	mH	0.232	0.82	0.232	0.111	0.3
功耗	kW	0.2	0.2	0.2	0.17	0.17
连接至模块型功率模块		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
电机连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
输出电抗器和电机之间的 最大电缆长度						
• 屏蔽	m (ft)	200 (656)	200 (656)	200 (656)	200 (656)	200 (656)
• 非屏蔽	m (ft)	300 (984)	300 (984)	300 (984)	300 (984)	300 (984)
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽	mm (in)	225 (8.86)	225 (8.86)	225 (8.86)	225 (8.86)	270 (10.63)
• 高	mm (in)	210 (8.27)	210 (8.27)	210 (8.27)	210 (8.27)	248 (9.76)
• 深	mm (in)	140 (5.51)	140 (5.51)	140 (5.51)	140 (5.51)	189 (7.44)
重量, 约	kg (lb)	11.5 (25.4)	19 (42)	11.5 (25.4)	12 (26.5)	27 (59.5)
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的模块型功率模块	型号	6SL3210- 1SE23-8.A0 (38 A)	6SL3210- 1SE24-5.A0 (45 A)	6SL3210- 1SE26-0.A0 (60 A)	6SL3210- 1SE27-5.A0 (75 A)	6SL3210- 1SE31-0.A0 (90 A)
外形尺寸		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE

直流母线电压 510 ... 720 V DC 线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于脉冲频率 4kHz 的模块型功率模块)		
		6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC15-4FD0	6SE6400-3TC14-5FD0
额定电流	A	178	178	178
感抗	mH	0.2	0.033	0.2
功耗	kW	0.47	0.25	0.47
连接至模块型功率模块		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电机连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
输出电抗器和电机之间的 最大电缆长度				
• 屏蔽	m (ft)	200 (656)	200 (656)	200 (656)
• 非屏蔽	m (ft)	300 (984)	300 (984)	300 (984)
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽	mm (in)	357 (14.06)	270 (10.63)	357 (14.06)
• 高	mm (in)	321 (12.64)	248 (9.76)	321 (12.64)
• 深	mm (in)	221 (8.70)	189 (7.74)	221 (8.70)
重量, 约	kg (lb)	57 (126)	24 (53)	57 (126)
认证		cURus	cURus	cURus
适用的模块型功率模块	型号	6SL3210-1SE31-1.A0 (110 A)	6SL3210-1SE31-5.A0 (145 A)	6SL3210-1SE31-8.A0 (178 A)
外形尺寸		FSF	FSF	FSF

# 单轴驱动功率模块

## 装置型功率模块 输出电抗器

### 概述



输出电抗器可降低电机绕组上的电压应力。同时，当使用长电机电缆时，还可降低装置型功率模块的容性充/放电电流。

使用输出电抗器时的最大允许输出频率为 150Hz。

输出电抗器必须安装在装置型功率模块附近。

最多 2 个输出电抗器串联。

### 选型和订货数据

额定输出电流	装置型功率模块等级	适用的装置型功率模块	输出电抗器
A	kW (HP)	型号	订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC (线电压 380 ... 480 V 3 AC)			
210	110 (150)	6SL33.0-1TE32-1AA3	6SL3000-2BE32-1AA0
260	132 (200)	6SL33.0-1TE32-6AA3	6SL3000-2BE32-6AA0
310	160 (250)	6SL33.0-1TE33-1AA3	6SL3000-2BE33-2AA0
380	200 (300)	6SL33.0-1TE33-8AA3	6SL3000-2BE33-8AA0
490	250 (400)	6SL33.0-1TE35-0AA3	6SL3000-2BE35-0AA0

### 技术数据

直流母线电压 510 ... 720 V DC 或 线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于脉冲频率 2 kHz-4 kHz 的装置型功率模块)									
		6SL3000-2BE32-1AA0		6SL3000-2BE32-6AA0		6SL3000-2BE32-2AA0		6SL3000-2BE32-8AA0		6SL3000-2BE32-0AA0	
额定电流	A	210	260	310	380	490					
感抗	mH	53	40	24	21	19					
功耗	kW	0.486	0.5	0.47	0.5	0.5					
电源/负载接线		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M12 螺钉	
PE 连接		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉	
输出电抗器和电机之间的 最大电缆长度 (串联的电抗器数量)											
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外形尺寸											
• 宽	mm (in)	300 (11.81)		300 (11.81)		300 (11.81)		300 (11.81)		300 (11.81)	
• 高	mm (in)	285 (11.22)		315 (12.40)		285 (11.22)		285 (11.22)		365 (14.37)	
• 深	mm (in)	257 (10.12)		277 (10.91)		257 (10.12)		277 (10.91)		277 (10.91)	
重量, 约	kg (lb)	66 (146)		66 (146)		66 (146)		73 (161)		100 (221)	
认证		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适用的装置型功率模块	型号	6SL3310-1TE32-1AA3		6SL3310-1TE32-6AA3		6SL3310-1TE33-1AA3		6SL3310-1TE33-8AA3		6SL3310-1TE35-0AA3	
• 装置型功率模块的额定电流	A	210		260		310		380		490	
• 装置型功率模块等级	kW (HP)	110 (150)		132 (200)		160 (250)		200 (300)		250 (400)	

### 概述



如果装置型功率模块的输出端连接有一个正弦滤波器,则可以向电机提供几乎为正弦波的正弦电压。由此可降低电机绕组电压应力,并可防止脉冲频率造成的电机噪声。

使用正弦波滤波器时,模块要降容(设计参见“装置型功率模块中的单电机模块的特性曲线”和“系统描述”)。

正弦波滤波器要尽可能安装在装置附近,脉冲频率要设置为4kHz,输出频率不能超过150Hz,不能用于伺服模式。

### 选型和订货数据

变频装置的额定输出电流	装置型功率模块等级	适用的装置型功率模块	正弦波滤波器
A	kW (HP)	型号	订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC (线电压 380 ... 480 V 3 AC)			
210	110 (150)	6SL33.0-1TE32-1AA3	6SL3000-2CE32-3AA0
260	132 (200)	6SL33.0-1TE32-6AA3	
310	160 (250)	6SL33.0-1TE33-1AA3	6SL3000-2CE32-8AA0
380	200 (300)	6SL33.0-1TE33-8AA3	6SL3000-2CE33-3AA0
490	250 (400)	6SL33.0-1TE35-0AA3	6SL3000-2CE34-1AA0

### 技术数据

直流母线电压 510 ... 720 V DC		正弦波滤波器				
		6SL3000-2CE32-3AA0		6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
额定电流	A	225	225	276	333	408
功耗 50/60 Hz 时	kW	0.35/0.6	0.35/0.6	0.4/0.69	0.245/0.53	0.38/0.7
进线连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
负载接线		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
输出电抗器和电机之间的电缆长度						
• 屏蔽	m (ft)	300 (984)	300 (984)	300 (984)	300 (984)	300 (984)
• 非屏蔽	m (ft)	450 (1476)	450 (1476)	450 (1476)	450 (1476)	450 (1476)
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽	mm (in)	620 (24.41)	620 (24.41)	620 (24.41)	620 (24.41)	620 (24.41)
• 高	mm (in)	300 (11.81)	300 (11.81)	300 (11.81)	370 (14.57)	370 (14.57)
• 深	mm (in)	320 (12.60)	320 (12.60)	320 (12.60)	360 (14.17)	360 (14.17)
重量, 约	kg (lb)	124 (273)	124 (273)	127 (280)	136 (300)	198 (437)
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的装置型功率模块	型号	6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
• 4k Hz 脉冲频率下功率模块的额定电流	A	170	215	270	330	380
• 4k Hz 脉冲频率下装置型功率模块功率	kW (HP)	110 (150)	132 (200)	160 (250)	200 (300)	250 (400)





# 多轴驱动电源模块和进线侧组件



## 基本电源模块 BLM

- 4/2 书本型基本电源模块
- 4/10 - 进线电抗器
- 4/11 - 进线滤波器
- 4/12 - 进线侧开关组件
- 4/13 装置型基本电源模块
- 4/19 - 进线电抗器
- 4/20 - 进线滤波器
- 4/22 - 进线侧开关组件

## 回馈电源模块 SLM

- 4/23 书本型回馈电源模块
- 4/30 紧凑书本型回馈电源模块
- 4/35 - 进线电抗器
- 4/36 - 进线滤波器
- 4/37 - 进线侧开关组件
- 4/38 装置型回馈电源模块
- 4/44 - 进线电抗器
- 4/45 - 进线侧开关组件

## 有源电源模块 ALM

- 4/46 书本型有源电源模块
- 4/52 - 有源滤波模块
- 4/55 - 基本滤波器
- 4/56 - 进线侧开关组件
- 4/57 装置型有源电源模块
- 4/64 - 有源滤波模块
- 4/69 - 进线侧开关组件

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

### 书本型基本电源模块

#### 概述



书本型基本电源模块 BLM

书本型基本电源模块用于将电能从供电系统传送到直流母线，但再生电能不能回馈到电网。

书本型基本电源模块既可以用于中性点接地的 TN，TT 系统，也可以用于中性点不接地的 IT 供电系统。

20 kW 和 40 kW 的 BLM 通过集成的预充电电阻进行预充电，100 kW 的 BLM 通过控制晶闸管导通角进行预充电。

20 kW 和 40 kW 的 BLM 集成了制动模块，加上制动电阻，就可以应用在制动场合中。100 kW 的 BLM 需要外接制动模块和制动电阻来进行制动。

#### 设计

书本型基本电源模块提供带下列标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组 24 V DC 电源的连接端子
- 1 组直流回路连接 (DCP, DCN)
- 3 个 DRIVE-CLIQ 接口
- 1 个制动电阻接口 (仅适用于 20 kW 和 40 kW 的 BLM)
- 1 个温度传感器接口 (KT84-130 或者 PTC/PT100)

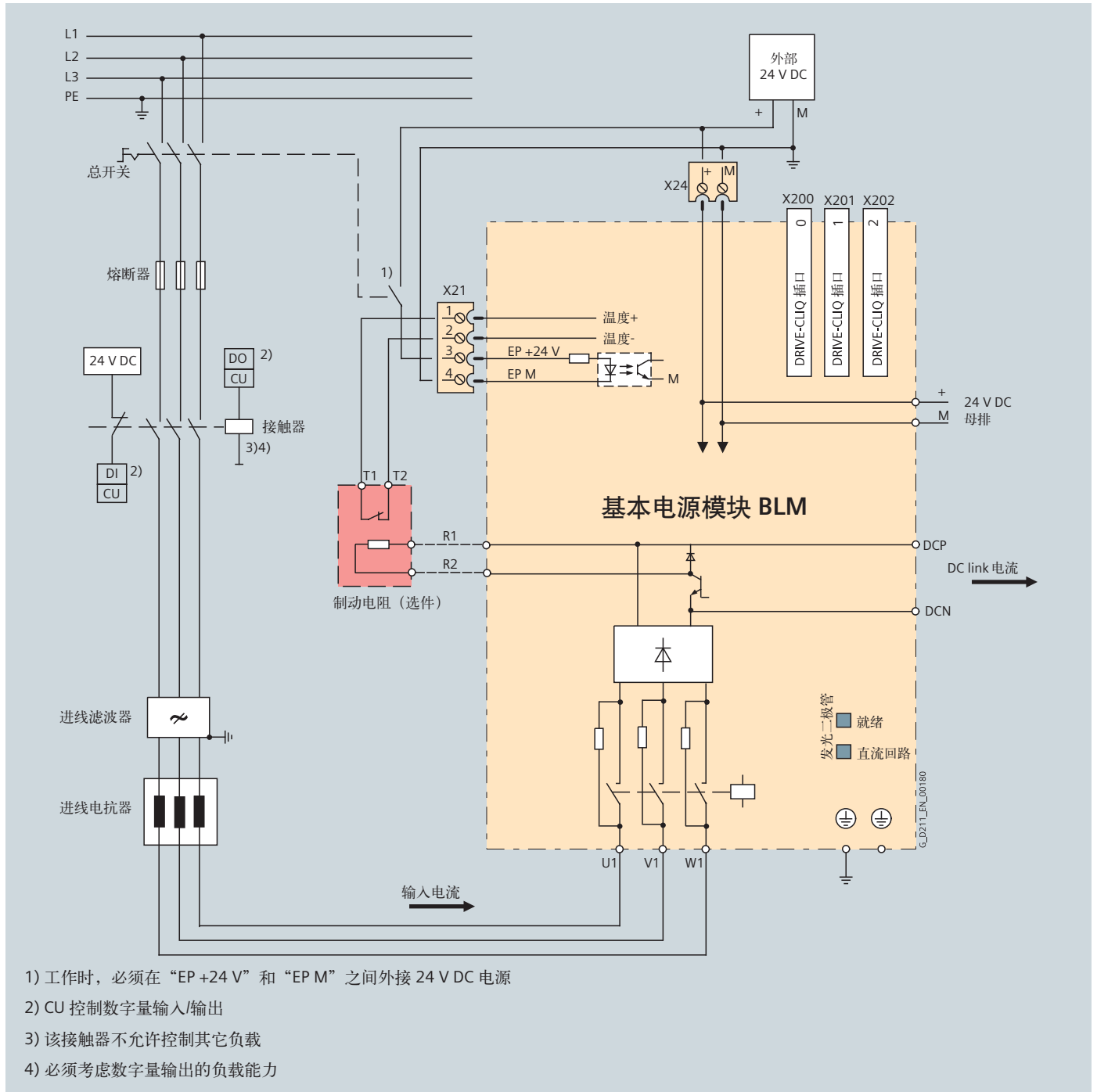
BLM 的状态通过两个 LED 来显示。

供货范围还包括：

- 一根连接相邻的控制单元的 DRIVE-CLIQ 电缆
- 一根连接相邻的书本型电机模块的 DRIVE-CLIQ 电缆，其长度由模块本身的宽度决定。
- 24 V DC 电源端子短接器，用于连接相邻的书本型电机模块的 24 V DC 接口
- 24 V DC 端子适配器
- X21 接线端子
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLIQ 接口的密封套
- 1 套不同语言的警示标
- 1 个热传导铂片 (仅适用于冷板 BLM)

### 集成

书本型基本电源模块通过 DRIVE-CLIQ 接口和 CU320-2 或者 SIMOTION D4 × 5 控制单元通讯。



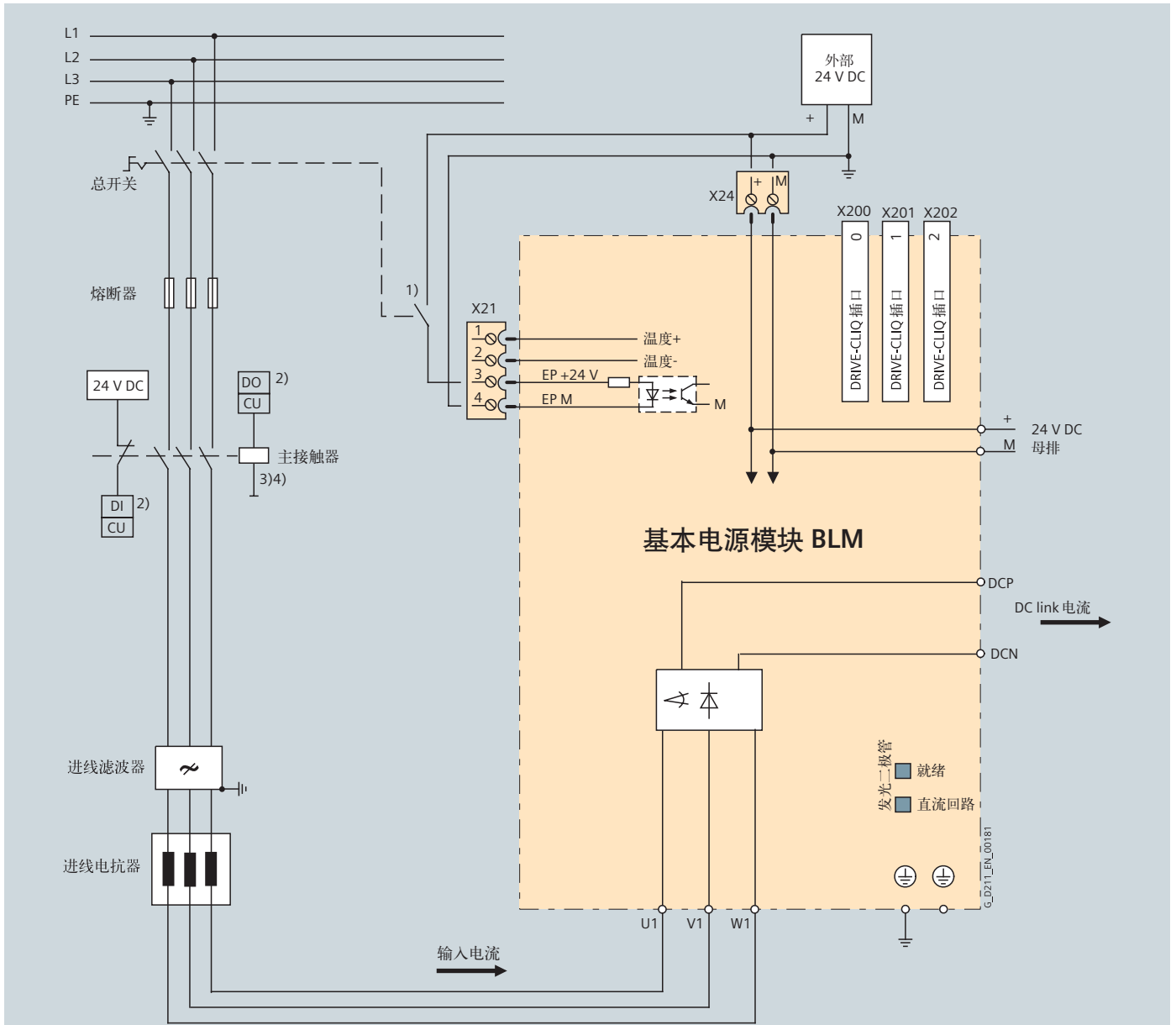
连接示例：20 kW 和 40 kW 的书本型 BLM

注：制动电阻里的温度调节开关必须串联进传动的停机回路中，来防止系统过热报警。如果没有连接制动电阻，必须将 X21.1 和 X21.2 短接。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

## 书本型基本电源模块

### 集成 (续)



- 1) 工作时，必须在“EP+24 V”和“EP M”之间外接 24 V DC 电源
- 2) CU 控制数字量输入/输出
- 3) 该接触器不允许控制其它负载
- 4) 必须考虑数字量输出的负载能力

连接示例：100 kW 的书本型 BLM

### 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) <sup>1)</sup>
电源频率	47... 63 Hz
功率因数 额定功率条件下 • 基波 ( $\cos \phi_1$ ) • 总计 ( $\lambda$ )	> 0.96 0.75 ... 0.93
过电压等级 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线电压, 约	1.35 x 电源电压 <sup>2)</sup>
电子装置电源	24 V DC, -15 %/+20 %
电磁兼容	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 标准                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 kW 和 40 kW 的 BLM</li> <li>- 100 kW BLM</li> </ul> </li> <li>• 带进线滤波器</li> </ul>	没有无线电干扰抑制 符合 EN61800-3 的 C3 类电缆总长 (屏蔽) 小于 350 m 符合 EN61800-3 的 C2 类电缆总长 (屏蔽) 小于 350 m
环境条件	
冷却方式	- 风冷 功率器件采用内置风扇强制冷却 - 冷却板冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) 不降容 > 40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus (文件编号: E192450)

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC  $\pm 10\%$  的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容考虑。

<sup>2)</sup> DC 母线电压不可控。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

### 书本型基本电源模块

#### 技术数据 (续)

电源电压 380 ... 480 V 3 AC	书本型基本电源模块 BLM		
	6SL1310-1TE22-0AA0 6SL1316-1TE22-0AA0	6SL1310-1TE24-0AA0 6SL1316-1TE24-0AA0	6SL1310-1TE31-0AA0 6SL1316-1TE31-0AA0
内部风冷 冷板冷却			
<b>额定功率</b> • 额定功率 $P_{\text{rated}}$ - 3 AC 380 V • S6 工作状态下 (40%) 功率 $P_{S6}$ • 最大功率 $P_{\text{max}}$	kW 20 26 60	40 52 120	100 130 175
<b>制动功率</b> 带外部制动电阻 • $P_{B_{\text{max}}}$ ( $= 2 \times P_{\text{rated}}$ ) • 连续制动功率 $P_d$ ( $= 0.25 \times P_n$ )	kW 40 5	80 10	– –
<b>直流回路电流</b> • 在 600 V DC 下 • S6 工作状态下 (40%) • 最大	A 34 43 100	67 87 200	167 217 292
<b>输入电流</b> • 额定电流, 3 AC 380 V • 最大	A 35 113	69 208	172 301
<b>阈值电压</b> 制动模块	V 774	774	–
<b>阻值</b> 外部制动电阻	$\Omega$ $\geq 14.8$	$\geq 7.4$	–
<b>电缆长度</b> 到制动电阻的最大长度	m 15	15	–
<b>制动电阻连接 (X2)</b> • 最大电缆截面积	mm <sup>2</sup> 螺栓型端子 0.5 ... 4	螺栓型端子 0.5 ... 10	–
<b>24 V DC 电源要求</b>	A 1	1.4	2
<b>电流负载能力</b> • 24 V DC 母排 • 直流母排	A 20 100	20 200	20 200
<b>直流母线电容</b> • 书本型 BLM • 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu\text{F}$ $\mu\text{F}$ 940 20000	1880 20000	4100 50000
<b>内部风冷</b> • 功率损耗 <sup>1)</sup> • 冷却空气流量要求 • 声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	W m <sup>3</sup> /s dB 144 0.016 < 60	284 0.031 < 65	628 0.05 < 65
<b>冷板冷却</b> • 功率损耗 int./ext. <sup>1)</sup> • 热电阻 $R_{th}$	W kW 47/95 0.075	71/205 0.05	168/450 0.045
<b>电源连接 U1, V1, W1</b> • 电缆截面积, 最大	mm <sup>2</sup> 螺栓型端子 0.5 ... 16	螺栓型端子 10 ... 50	M8 螺栓 1 × 35 ... 120 或者 2 × 50
<b>屏蔽连接</b>	集成在电源插头中	见附件	见附件
<b>PE 连接</b>	M5 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
<b>最大电缆长度 (所有电机电缆和直流母线长度之和)</b> • 屏蔽/非屏蔽	m 1000/1500 <sup>2)</sup>	1000/1500 <sup>2)</sup>	1000/1500 <sup>2)</sup>
<b>防护等级</b>	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b> • 宽 • 高 • 深 - 带内部风冷 - 带冷却板冷却	mm mm mm mm 270 226	100 380 380 270 226	200 380 380 270 226
<b>重量, 大约</b> - 内部风冷 - 冷却板冷却	kg kg 6.8 6.4	11.3 10.9	15.8 16.4

<sup>1)</sup> BLM 的在额定功率输出时的功率损失包含 24 V 直流电压的损耗。

<sup>2)</sup> 电缆总长度超过 630/850m 以上需配置 VCM 模块。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

书本型基本电源模块

## 选型和订货数据

额定功率 kW	书本型基本电源模块 BLM	
	内部风冷 订货号	冷却板冷却 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
20	6SL3130-1TE22-0AA0	6SL3136-1TE22-0AA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0	6SL3136-1TE24-0AA0
100	6SL3130-1TE31-0AA0	6SL3136-1TE31-0AA0

## 附件

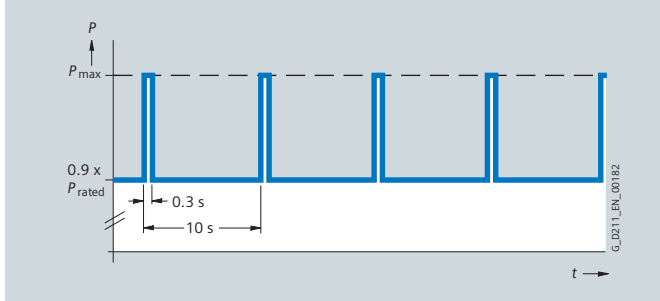
说明	订货号
<b>屏蔽接线板</b> 适用于书本型电源/电机模块 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 mm 宽，内部风冷</li> <li>• 150 mm 宽，冷却板冷却</li> <li>• 200 mm 宽，内部风冷</li> <li>• 200 mm 宽，冷却板冷却</li> </ul>	6SL3162-1AF00-0AA1 6SL3162-1AF00-0BA1 6SL3162-1AH01-0AA0 6SL3162-1AH01-0BA0
<b>直流母线适配器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 螺栓型端子，0.5-10 mm<sup>2</sup>，用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接</li> <li>• 螺栓型端子，35-95 mm<sup>2</sup>，用于宽度为 150 mm、200 mm 和 300 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块之间的母线电缆连接</li> </ul>	6SL3162-2BD00-0AA0  6SL3162-2BM00-0AA0
<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 用于两书本型模块之间远距离母线电缆连接，螺栓型端子，35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块和书本型电机模块	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>24 V 端子适配器</b> 用于连接 24 V 母线 (书本型模块)	6SL3162-2AA00-0AA0
<b>24 V 短接器</b> 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	6SL3162-2AA01-0AA0

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

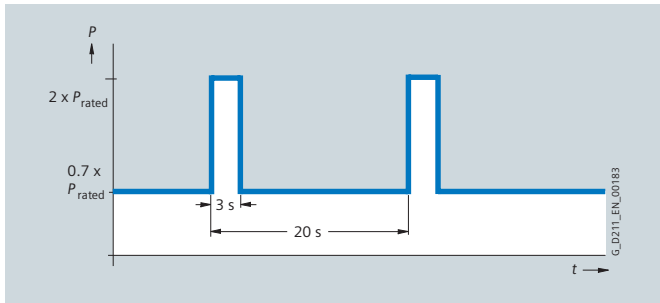
## 书本型基本电源模块

### 特征

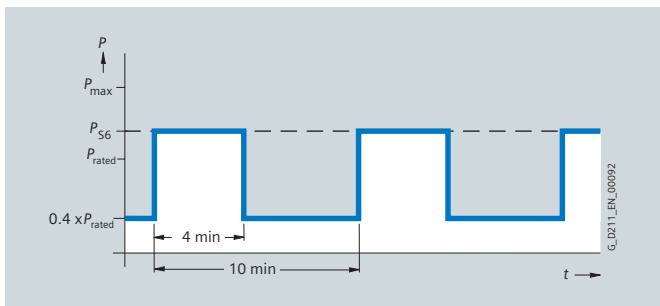
#### 过载能力



预加载的过载曲线

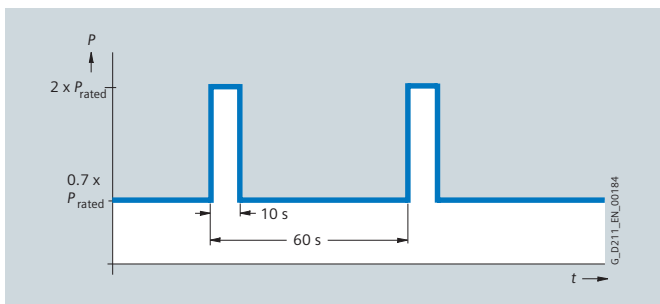


预加载的过载曲线



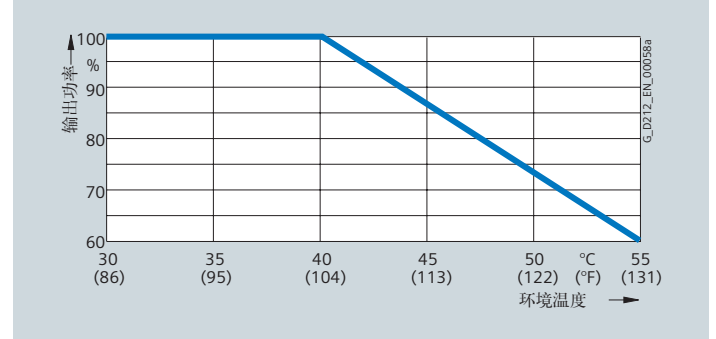
S6 预加载的过载曲线

#### 仅 20 kW 和 40 kW 的 BLM

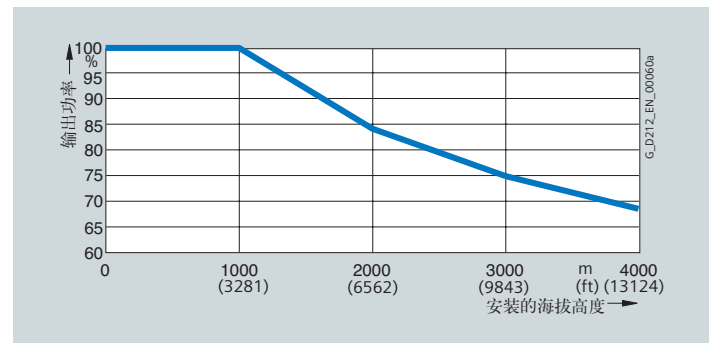


预加载的过载曲线

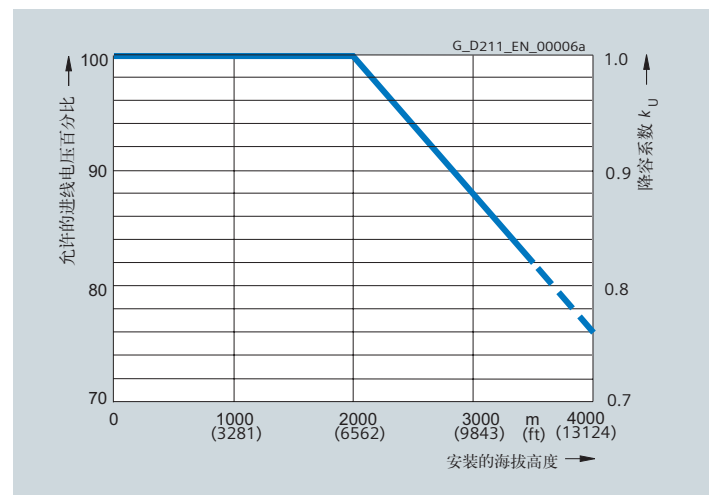
#### 降容特性曲线



输出功率与环境温度的关系



输出功率与安装海拔高度的关系



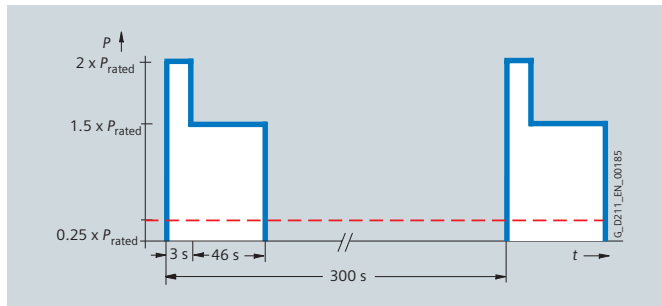
电压降容与安装海拔高度的关系



## 特征 (续)

### 带外部制动电阻的制动功率

下面的负载周期适用于 20 kW 和 40 kW 的 BLM 制动模块：



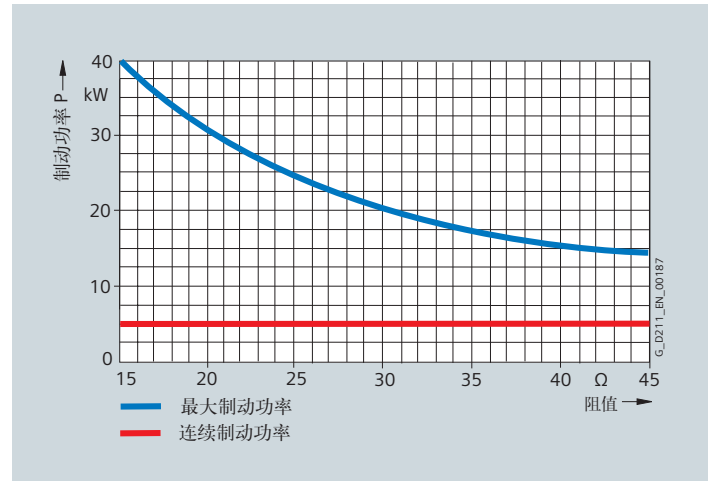
最大可能的制动功率  $P_{\max}$  可以通过下面的公式进行计算：

$$P_{\max} = V^2/R$$

其中，V 是激活电压阈值；

R 是外部制动电阻阻值。

在最小允许的制动电阻阻值时，制动功率达到最大。



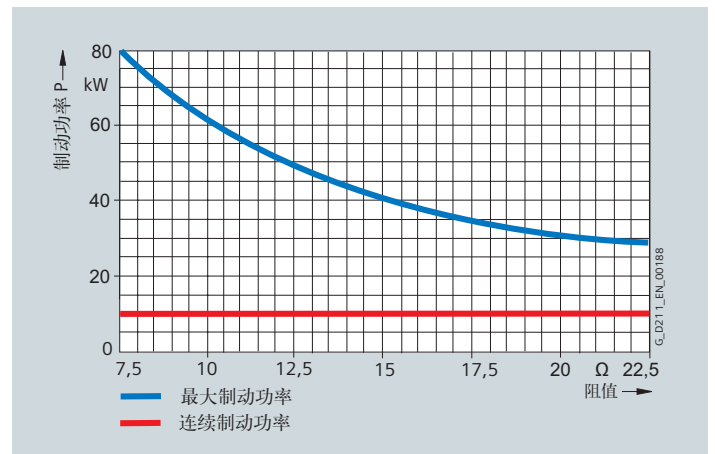
20 kW BLM 的制动功率取决于所连接的制动电阻

下面的结果表示使用推荐的制动电阻值时可获得的最大制动功率或者连续制动功率。

制动电阻 6SE7023-2ES87-2DC0

电阻值 = 20Ω → 最大制动功率 = 30 kW；

连续制动功率 = 5 kW



40 kW BLM 的制动功率取决于所连接的制动电阻。

下面的结果表示使用推荐的制动电阻值时可获得的最大制动功率或者连续制动功率：

制动电阻 6SE7028-0ES87-2DC0

电阻值 = 8Ω → 最大制动功率 = 75 kW；

连续制动功率 = 10 kW（受制动模块限制）

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

书本型基本电源模块  
进线电抗器

### 概述



20 kW 和 100 kW 进线电抗器

进线电抗器限制了低频谐波效应，降低 BLM 的整流负荷。

该进线电抗器用于书本型基本电源模块。

### 选型与订货数据

BLM 模块 额定功率 kW	适用的 BLM	进线电抗器 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
20	6SL3130-1TE22-0AA0 6SL3136-1TE22-0AA0	6SL3000-0CE22-0AA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0 6SL3136-1TE24-0AA0	6SL3000-0CE24-0AA0
100	6SL3130-1TE31-0AA0 6SL3136-1TE31-0AA0	6SL3000-0CE31-0AA0

### 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3 AC		进线电抗器		
		6SL3000-0CE22-0AA0	6SL3000-0CE24-0AA0	6SL3000-0CE31-0AA0
额定电流	A	37	74	185
功率损耗 50/60 Hz	W	130/154	270/320	480/565
进线/出线连接 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	螺栓型端子 0.5 ... 16	螺栓型端子 2.5 ... 35	M8 螺栓 -
防护等级		IP20	IP20	IP00
尺寸				
• 宽	mm	178	210	261
• 高	mm	165	245	228
• 深	mm	100	93	137
重量, 约	kg	5.2	11.2	21.7
认证		cURus	cURus	cURus
适用的书本型 BLM	型号	6SL3130-1TE22-0AA0 6SL3136-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0 6SL3136-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0 6SL3136-1TE31-0AA0
• BLM 额定功率	kW	20	40	100

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

书本型基本电源模块  
进线滤波器

## 概述



进线滤波器和进线电抗器配合使用可将书本型电源模块输出的线路干扰（EMC）限制到工业应用领域的允许值（EN 55011 定义的 A1 级和 EN 61800-3 定义的 C2 级）。进线滤波器只能用在 TN 供电系统（接地）。

该进线滤波器用于基本书本型电源模块。

## 选型与订货数据

BLM 模块 额定功率 kW	适用的 BLM	进线滤波器 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
20	6SL3130-1TE22-0AA0 6SL3136-1TE22-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0
40	6SL3130-1TE24-0AA0 6SL3136-1TE24-0AA0	6SL3000-0BE23-6DA1
100	6SL3130-1TE31-0AA0 6SL3136-1TE31-0AA0	6SL3000-0BE31-2DA0

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3 AC		进线滤波器		
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA1	6SL3000-0BE31-2DA0
额定电流	A	36	74	185
功率损耗	W	6	20	90
进线/出线连接 L1, L2, L3/U, V, W • 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	螺栓型端子 10	螺栓型端子 35	螺栓型端子 95
PE 连接		M6 螺栓	M6 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20
尺寸				
• 宽	mm	50	75	150
• 高	mm	429	433	479
• 深	mm	226	226	226
重量, 约	kg	5.2	7.5	18.8
认证		cURus	cURus	cURus
适用的 BLM	型号	6SL3130-1TE22-0AA0 6SL3136-1TE22-0AA0	6SL3130-1TE24-0AA0 6SL3136-1TE24-0AA0	6SL3130-1TE31-0AA0 6SL3136-1TE31-0AA0
• BLM 模块额定功率	kW	20	40	100

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

书本型基本电源模块  
进线侧开关组件

### 概述

书本型基本电源模块 BLM 的额定功率决定了匹配的进线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。

有关所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV 10.1和 IC 10 中找到。

### 与书本型基本电源模块 BLM 相匹配的进线侧电源组件

额定功率 kW	适用的 BLM 6SL3130 和 6SL3136	进线接触器 型号	控制继电器 订货号	隔离开关 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V				
20	1TE22-0AA0	3RT1035-...	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51
40	1TE24-0AA0	3RT1045-...	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51
100	1TE31-0AA0	3RT1056-...	3TX7004-1LB00	3KA5530-1GE01

额定功率 kW	适用的 BLM 6SL3130 和 6SL3136	断路器 IEC 60947 订货号	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02 订货号	刀熔 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V				
20	1TE22-0AA0	3RV1041-4JA10	3VL2106-2KN30-....	3NP1123-1CA20
40	1TE24-0AA0	3VL2710-1DD33-....	3VL2110-3KN30-....	3NP1123-1CA20
100	1TE31-0AA0	3VL3725-1DC36-....	3VL3125-3KN30-....	3NP1143-1DA10

额定功率 kW	适用的 BLM 6SL3130 和 6SL3136	熔断开关 订货号	LV HRC 熔断器 (gI/gG)			UL/CSA 熔断器, Class J <sup>1)</sup> 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://www.ferrazshawmut.com">http://www.ferrazshawmut.com</a>		
			订货号	额定 电流	规格	参考号	额定 电流	规格
电源电压 3 AC 380 ... 480 V								
20	1TE22-0AA0	3KL5230-1GB01	3NA3822	80 A	000	AJT60	60 A	27 × 60
40	1TE24-0AA0	3KL5230-1GB01	3NA3830	100 A	000	AJT100	100 A	29 × 117
100	1TE31-0AA0	3KL5530-1GB01	3NA3144	250 A	1	AJT250	250 A	54 × 181

<sup>1)</sup> 不适用于 3NP 和 3KL

### 概述



装置型基本电源模块 BLM 采用晶闸管全控桥，适用于无需能量回馈电网的场合，连接的装置型电机模块由晶闸管进行预充电。基本装置型电源模块可用于中性点接地的（TN，TT）和浮地的（IT）电网。

配用的制动模块可以内置在基本装置型电源模块中，通过制动电阻将过高的再生能量耗散掉。

### 设计

装置型基本电源模块带下列标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组 24 V 直流电源的连接端子
- 1 组直流回路连接（DCP，DCN），用于逆变单元供电
- 1 个直流回路连接（DCPA，DCNA），用于连接制动模块
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个温度传感器接口（KTY84-130 或者 PTC/PT100）

装置状态通过两个彩色发光二极管来指示。

供货范围还包括：

- 用于连到控制单元 CU320-2 或 SIMOTION D4 × 5 的 0.6m DRIVE-CLiQ 电缆
- 用于连接控制单元和第一个电机模块的 1.45m DRIVE-CLiQ 电缆

### 选型和订货信息

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

### 配件

进线侧组件以及推荐的进线侧系统组件（→ 参见主回路组件一节）。

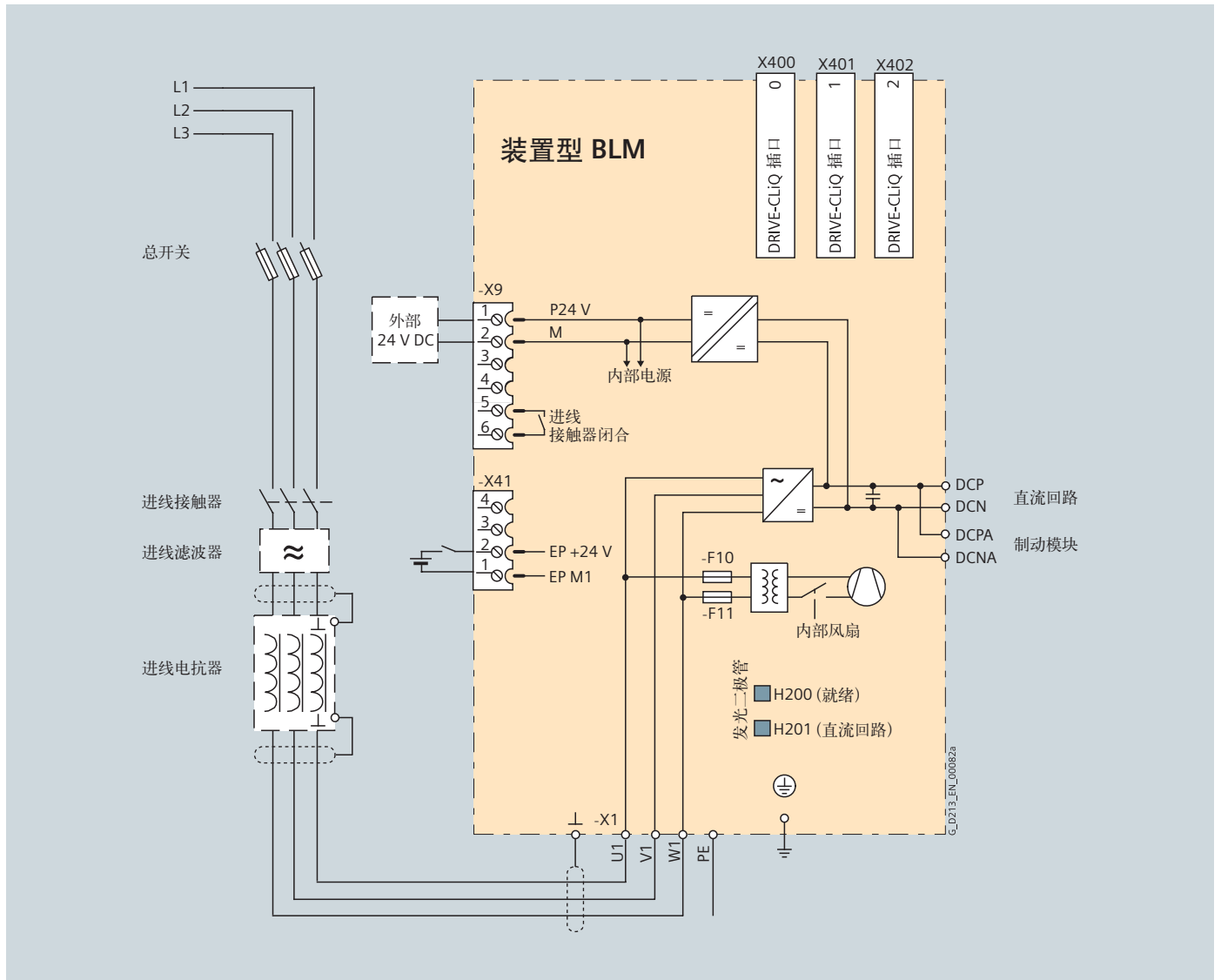
# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

### 装置型基本电源模块

#### 集成

装置型基本电源模块通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能需要提供一个 24 V 直流电源给基本装置型电源模块。单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D 控制单元。



连接示例：装置型基本电源模块

### 技术数据

#### 一般技术数据

电气数据	
输入电压 (海拔 2000 米以下)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) 或 500 ... 690 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min)
输入频率	47 ... 63 Hz
功率因数 额定功率时	
• 基波 ( $\cos \phi_1$ )	> 0.96
• 总计 ( $\lambda$ )	0.75 ... 0.93
过电压类别 符合 EN 60664-1	Class III
直流回路电压, 近似值 <sup>1)</sup>	1.35 × 线电压
主接触器控制 • 接线盒 -X9/5-6	240 V AC, max. 8 A 30 V DC, max. 1 A
干扰抑制	
• 标准	符合 EN 61800-3 的 C3 类
• 带进线滤波器	符合 EN 61800-3 的 C2 类, 总电缆长度达 900 m
环境条件	
允许的环境温度	0 ... 40 °C 不降容 > 40 ... 55 °C 参见容曲线
海拔高度	2000 m 以下不降容 > 2000 ... 4000 m, 参见降容曲线 4000 m 以上参见设备手册
证书	
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E192450), 适用于线电压 380 ... 480 V 3 AC 和 500 ... 600 V 3 AC 的传动装置。

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

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

### 装置型基本电源模块

#### 技术数据 (续)

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		装置型基本电源模块				
		6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3330-1TE35-3AA3	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3330-1TE41-5AA3
<b>功率</b>						
• 3AC 380 V, $P_{\text{rated}}$	kW	200	250	400	560	710
• 3AC 460 V, $P_{\text{rated}}$	HP	300	400	600	800	1000
• $P_{\text{max}}$	kW	300	375	600	840	1065
<b>直流回路电流</b>						
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$	A	420	530	820	1200	1500
• 基准负载电流 $I_{\text{HDC}}^{1)}$	A	328	413	640	936	1170
• 最大电流 $I_{\text{maxDC}}$	A	630	795	1230	1800	2250
<b>输入电流</b>						
• 额定电流 $I_{\text{NE}}$	A	365	460	710	1010	1265
• 最大电流 $I_{\text{maxE}}$	A	547	690	1065	1515	1897
<b>辅助电源要求</b>						
• 24 V 直流辅助电源	A	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<b>直流回路电容值</b>						
• 装置型 BLM	$\mu\text{F}$	7200	9600	14600	23200	29000
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu\text{F}$	57600	76800	116800	185600	232000
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>						
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.9	2.1	3.2	4.6	5.5
<b>冷却空气流量要求</b>						
	$\text{m}^3/\text{s}$	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b>						
(1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
<b>输入电源连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
U1, V1, W1						
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
<b>直流回路连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
DCP, DCN						
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
<b>PE/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>最长电缆长度<sup>3)</sup></b>						
• 屏蔽电缆	m	2600	2600	2600	4000	4000
• 非屏蔽电缆	m	3900	3900	3900	6000	6000
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>						
• 宽度	mm	310	310	310	310	310
• 宽度	mm	1164	1164	1164	1653	1653
• 深度	mm	352	352	352	550	550
<b>重量, 约为</b>	kg	96	96	96	214	214
<b>机座规格</b>		FB	FB	FB	GB	GB

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{HDC}}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或  $I_{\text{maxDC}}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。



### 技术数据 (续)

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		装置型基本电源模块				
		6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3330-1TG36-8AA3	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3330-1TG41-4AA3
<b>功率</b>						
• 3AC 690 V, $P_{\text{rated}}$	kW	250	355	560	900	1100
• 3AC 500 V	kW	180	250	400	650	800
• 3AC 690V, $P_{\text{max}}$	kW	375	532.5	840	1350	1650
<b>直流回路电流</b>						
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$	A	300	430	680	1100	1400
• 基准负载电流 $I_{\text{HDC}}^{1)}$	A	234	335	530	858	1092
• 最大电流 $I_{\text{maxDC}}$	A	450	645	1020	1650	2100
<b>输入电流</b>						
• 额定电流 $I_{\text{NE}}$	A	260	375	575	925	1180
• 最大电流 $I_{\text{maxE}}$	A	390	563	863	1388	1770
<b>辅助电源要求</b>						
• 24 V 直流辅助电源	A	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<b>直流回路电容值</b>						
• 装置型 BLM	$\mu\text{F}$	3200	4800	7300	11600	15470
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu\text{F}$	25600	38400	58400	92800	123760
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>						
• 50 Hz 690 V 时	kW	1.5	2.1	3.0	5.4	5.8
<b>冷却空气流量要求</b>						
	$\text{m}^3/\text{s}$	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b>						
(1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
<b>输入电源连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
U1, V1, W1						
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
<b>直流回路连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
DCP, DCN						
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
<b>PE/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>最长电缆长度<sup>3)</sup></b>						
• 屏蔽电缆	m	1500	1500	1500	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	3375	3375
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>						
• 宽度	mm	310	310	310	310	310
• 高度	mm	1164	1164	1164	1653	1653
• 深度	mm	352	352	352	550	550
<b>重量, 约为</b>		kg	kg	kg	kg	kg
		96	96	96	214	214
<b>机座规格</b>		FB	FB	FB	GB	GB

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{HDC}}$ , 允许 150% 的过载 (60 s) 或  $I_{\text{maxDC}}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

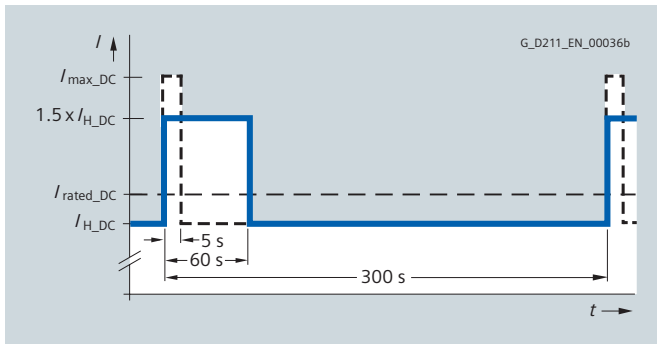
## 装置型基本电源模块

### 选型和订货数据

额定功率 kW (HP)	装置型基本电源模块 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC	
200 (300)	6SL3330-1TE34-2AA3
250 (400)	6SL3330-1TE35-3AA3
400 (600)	6SL3330-1TE38-2AA3
560 (800)	6SL3330-1TE41-2AA3
710 (1000)	6SL3330-1TE41-5AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC	
250	6SL3330-1TG33-0AA3
355	6SL3330-1TG34-3AA3
560	6SL3330-1TG36-8AA3
900	6SL3330-1TG41-1AA3
1100	6SL3330-1TG41-4AA3

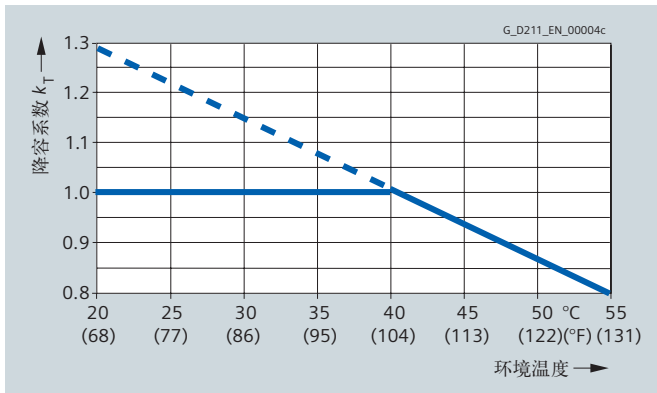
### 特性曲线

#### 过载特性



高过载

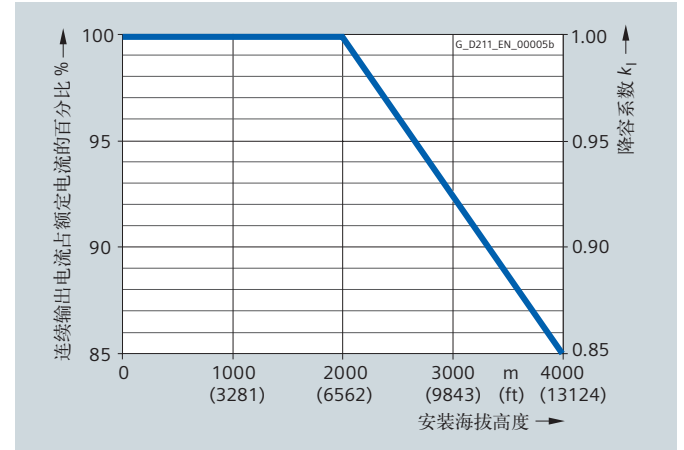
#### 降容曲线



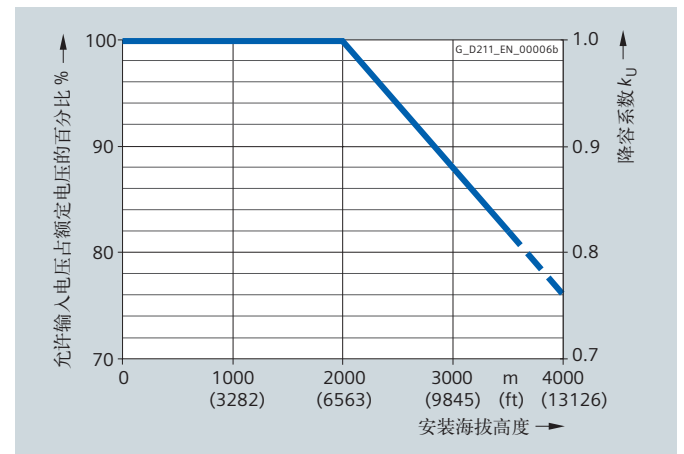
输出电流与外部环境温度的曲线

注：在一定的安装海拔高度，降容系数  $k_T > 1.0$ ，请参照系统设计章节

### 特性曲线 (续)



电流降容与安装海拔高度的曲线

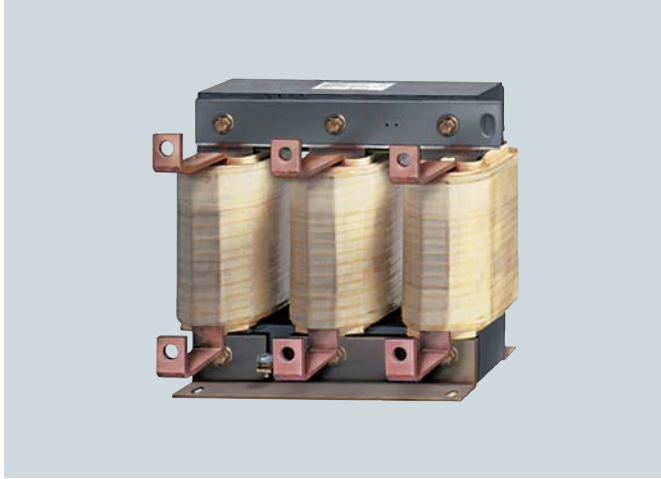


电压降容与安装海拔高度的曲线

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

装置型基本电源模块  
进线电抗器

## 概述



进线电抗器降低供电系统的谐波电流，减小整流换相产生的电压凹陷。

## 选型与订货数据

BLM 额定功率 kW	适用的装置型 BLM	进线电抗器 订货号
电源电压 3AC 380...480 V		
200	6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3000-OCE35-1AA0
250	6SL3330-1TE35-3AA3	
400	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3000-OCE37-7AA0
560	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3000-OCE41-0AA0
710	6SL3330-1TE41-5AA3	6SL3000-OCE41-5AA0
电源电压 3AC 500...690 V		
250	6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3000-0CH32-7AA0
355	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3000-0CH34-8AA0
560	6SL3330-1TG36-8AA3	6SL3000-0CH36-0AA0
900	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3000-0CH41-2AA0
1100	6SL3330-1TG41-4AA3	

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3AC		进线电抗器				
		6SL3000-OCE35-1AA0		6SL3000-OCE37-7AA0	6SL3000-OCE41-0AA0	6SL3000-OCE41-5AA0
额定电流 $I_{th \max}$	A	508	508	773	1022	1485
功率损耗 50/60Hz	kW	0.292/0.328	0.323/0.365	0.310/0.351	0.441/0.498	0.687/0.776
进线/出线连接		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
尺寸						
• 宽	mm	300	300	300	350	460
• 高	mm	269	269	269	321	435
• 深	mm	212.5	212.5	212.5	211.5	235
重量, 约	kg	38.0	38.0	51.3	69.6	118
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的 BLM	型号	6SL3330-1TE34-2AA3 200 (kW)	6SL3330-1TE35-3AA3 250 (kW)	6SL3330-1TE38-2AA3 400 (kW)	6SL3330-1TE41-2AA3 560 (kW)	6SL3330-1TE41-5AA3 710 (kW)

电源电压 500 ... 690 V 3AC		进线电抗器				
		6SL3000-0CH32-7AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH41-2AA0	
额定电流 $I_{th \max}$	A	270	482	597	1167	1167
功率损耗 50/60Hz	kW	0.245/0.277	0.424/0.478	0.430/0.485	0.620/0.697	0.693/0.783
进线/出线连接		M10 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
尺寸						
• 宽	mm	270	350	350	460	460
• 高	mm	248	321	321	435	435
• 深	mm	200	232.5	232.5	235	235
重量, 约	kg	27.9	55.6	63.8	147	147
认证 <sup>1)</sup>		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的装置型 BLM		6SL3330-1TG33-0AA3 (250kW)	6SL3330-1TG34-3AA3 (355kW)	6SL3330-1TG36-8AA3 (560kW)	6SL3330-1TG41-1AA3 (900kW)	6SL3330-1TG41-4AA3 (1100kW)

<sup>1)</sup> 适用于 600V 3AC 电源电压。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

装置型基本电源模块  
进线滤波器

### 概述



进线滤波器和进线电抗器配合使用可将从电源模块输出的线路干扰（EMC）限制到工业应用领域的允许值（EN 55011 定义的 A1 级和 EN 61800 -3 规定的 C2 级）。进线滤波器只能用在 TN（接地）电源系统。

### 选型与订货数据

额定功率 kW	适用的基本装置型电源模块 BLM	进线滤波器 订货号
电源电压 3AC 380...480 V		
200	6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3000-0BE34-4AA0
250	6SL3330-1TE35-3AA3	6SL3000-0BE36-0AA0
400	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3000-0BE41-2AA0
560	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3000-0BE41-6AA0
710	6SL3330-1TE41-2AA3	
电源电压 3AC 500...690 V		
250	6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3000-0BG34-4AA0
355	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3000-0BG36-0AA0
560	6SL3330-1TG36-8AA3	
900	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3000-0BG41-2AA0
1100	6SL3330-1TG41-4AA3	

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 基本电源模块 BLM

装置型基本电源模块  
进线滤波器

## 技术数据

电源电压 380...480 V		进线滤波器			
		6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0	6SL3000-0BE41-6AA0
额定电流	A	440	600	1200	1600
功率损耗	kW	0.049	0.055	0.137	0.182
进线/出线连接 L1,L2,L3/L1',L2',L3'		M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
PE 连接		M8 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
尺寸					
• 宽	mm	360	400	425	505
• 高	mm	240	265	265	265
• 深	mm	116	140	145	145
重量, 约	kg	12.3	19.0	25.2	28.8
认证		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的 BLM		6SL3330-1TE34-2AA3 (200 kW)	6SL3330-1TE35-3AA3 (250 kW)	6SL3330-1TE38-2AA3 (400 kW) 6SL3330-1TE41-2AA3 (560 kW)	6SL3330-1TE41-5AA3 (710 kW)

电源电压 500 ... 690 V		进线滤波器		
		6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0
额定电流	A	440	600	1200
功率损耗	kW	0.049	0.055	0.137
进线/出线连接 L1,L2,L3/L1',L2',L3'		M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉
PE 连接		M8 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP00	IP00	IP00
尺寸				
• 宽	mm	360	360	425
• 高	mm	240	240	265
• 深	mm	116	116	145
重量, 约	kg	12.3	19.0	25.2
认证		cURus	cURus	cURus
适用的 BLM		6SL3330-1TG33-0AA3 (250 kW) 6SL3330-1TG34-3AA3 (355 kW)	6SL3330-1TG36-8AA3 (560 kW)	6SL3330-1TG41-1AA3 (900 kW) 6SL3330-1TG41-4AA3 (1100 kW)

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 基本电源模块 BLM

装置型基本电源模块  
进线侧开关组件

### 概述

BLM 的额定功率决定了匹配的进线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。

有关所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV10.1 和 IC 10 中找到。

### 与装置型 BLM 相匹配的进线侧开关组件

输入功率 kW	输入电流 A	适用的 BLM 6SL3330-	进线接触器 型号	固定安装的电流断路器 订货号	不带手柄和轴的负荷开关 订货号	带手柄和轴的负荷开关 订货号
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>						
200	365	1TE34-2AA3	3RT1075-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
250	460	1TE35-3AA3	3RT1076-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
400	710	1TE38-2AA3	3RT1066-... (x 3 units)	-	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02
560	1010	1TE41-2AA3	-	3WL1112-2BB34- 4AN2-Z C22	-	-
710	1265	1TE41-5AA3	-	3WL1116-2BB34- 4AN2-Z C22	-	-
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>						
250	260	1TG33-0AA3	3RT1066-...	-	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01
355	375	1TG34-3AA3	3RT1476-6AP36	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
560	575	1TG36-8AA3	3RT1476-6AP36	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
900	925	1TG41-1AA3	-	3WL1210-4BB34- 4AN2-Z C22	-	-
1100	1180	1TG41-4AA3	-	3WL1212-4BB34- 4AN2-Z C22	-	-

输入功率 kW	输入电流 A	适用的 BLM Type 6SL3330-	断路器 IEC 60947 型号	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02 订货号	电缆保护熔断器		电缆保护熔断器包括半导体保护	
					订货号	额定电流	订货号	额定电流
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>								
200	365	1TE34-2AA3	3VL4740- 1DC36-0AA0	3VL4140-3KN30-0AA0	3NA3260	400 A	3NE1333-2	450 A
250	460	1TE35-3AA3	3VL5750- 1DC36-0AA0	3VL4550-3KN30-0AA0	3NA3365	500 A	3NE1334-2	500 A
400	710	1TE38-2AA3	-	-	3NA3475	800 A	3NE1448-2 <sup>*)</sup>	800 A
560	1010	1TE41-2AA3	-	-	3NA3482	1250 A	3NE1435-2 (2 件)	2x560 A
710	1265	1TE41-5AA3	-	-	3NA3475 (2 件)	2x800 A	3NE1437-2 (2 件)	2x710 A
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>								
250	260	1TG33-0AA3	3VL4731- 1DC36-0AA0	3VL4130-3KN30-0AA0	3NA3252-6	315 A	3NE1230-2	315 A
355	375	1TG34-3AA3	-	-	3NA3365-6	500 A	3NE1333-2 <sup>*)</sup>	450 A
560	575	1TG36-8AA3	-	-	3NA3252-6 (2 件)	2x315 A	3NE1436-2 <sup>*)</sup>	630 A
900	925	1TG41-1AA3	-	-	3NA3365-6 (2 件)	2x500 A	3NE1334-2 (2 件)	2x500 A
1100	1180	1TG41-4AA3	-	-	3NA3365-6 (3 件)	3x500 A	3NE1436-2 <sup>*)</sup> (2 件)	2x630 A

<sup>\*)</sup> 没有半导体保护。

### 选型和订货数据



书本型回馈电源模块 SLM 是不可控的整流/回馈单元（二极管整流，IGBT 回馈），具有 100 % 的能量回馈功能。再生回馈功能可以通过数字量输入（5 kW 和 10 kW 的 SLM）或者设置参数来激活或取消。

SLM 既可以用在中性点接地的 TN，TT 系统，也可以用在中性点不接地的 IT 供电系统。

直流母线通过集成的预充电电阻进行预充电。

在电网和书本型回馈电源模块（SLM）之间必须安装与其功率相应的进线电抗器。

### 设计

书本型 SLM 提供以下接口：

- 1 组电源进线接口
- 1 组 24 V DC 电源接口
- 1 组直流母排
- 2 个 PE（保护地）接口
- 2 个数字量输入（仅适用于 5 kW 和 10 kW 的 SLM）
- 1 个数字量输出（仅适用于 5 kW 和 10 kW 的 SLM）
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口（仅适用于 16 kW 和 36 kW 的 SLM）

SLM 的状态通过两个多色 LED 来显示。

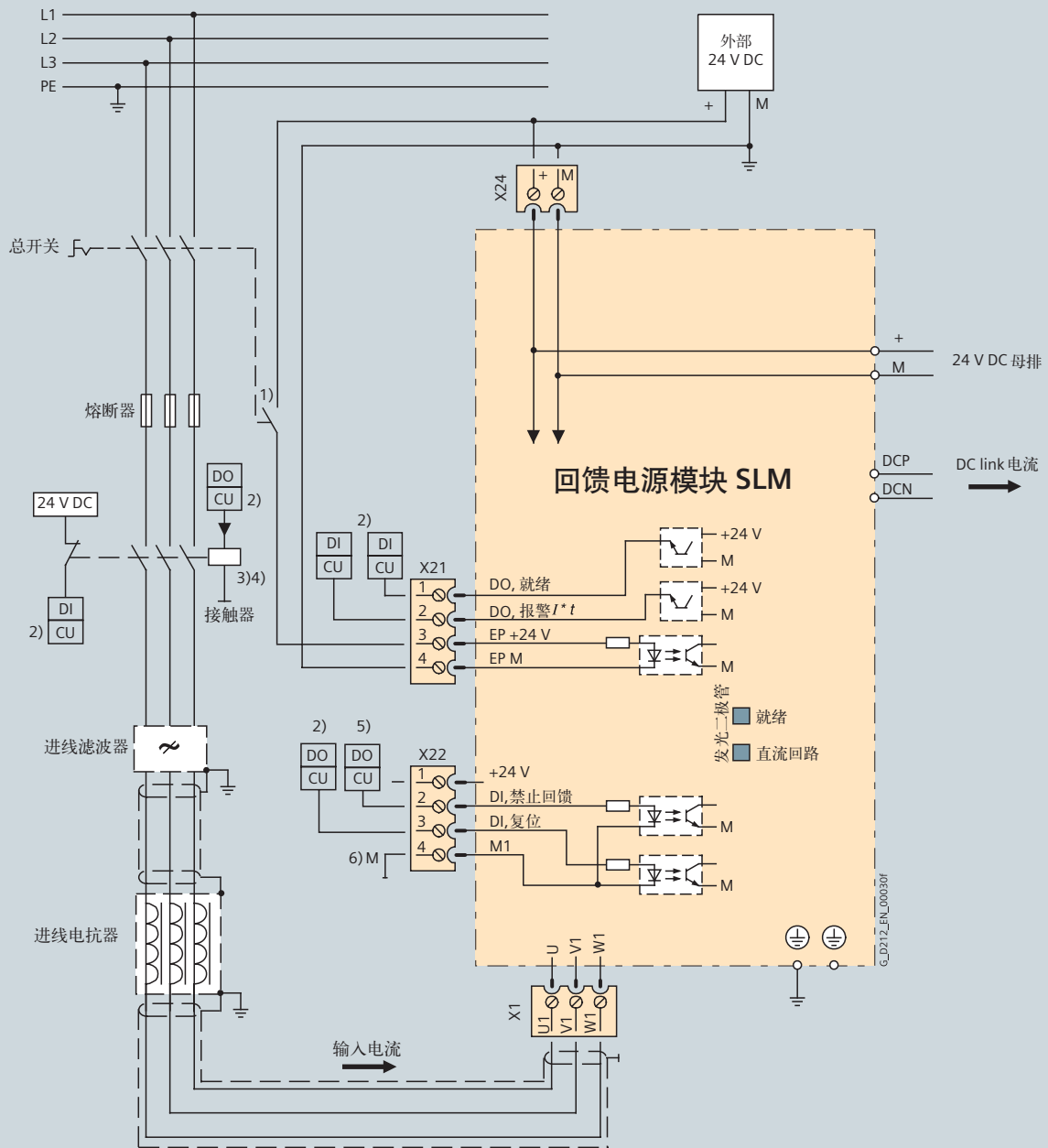
供货范围还包括：

- DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接紧靠在左边的控制单元（仅适用于 16 kW 和 36 kW 的 SLM）
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套（仅适用于 16 kW 和 36 kW 的 SLM）
- DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接相邻的电机模块，其长度由模块本身的宽度决定。
- 24 V DC 端子连接器，用于连接相邻的电机模块的 24 V DC 母排
- 24 V DC 电源端子适配器（X24）
- 数字量输入/输出端子排（X21）
- 数字量输入/输出端子排 X22（仅 5 kW 和 10 kW 的 SLM）
- 电源连接端子 X1（仅 5 kW 和 10 kW 的 SLM）
- 1 套包括各种语言的警示标签
- 1 个导热金属箔片（仅用于冷却板冷却的 SLM）

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 书本型回馈电源模块

### 集成

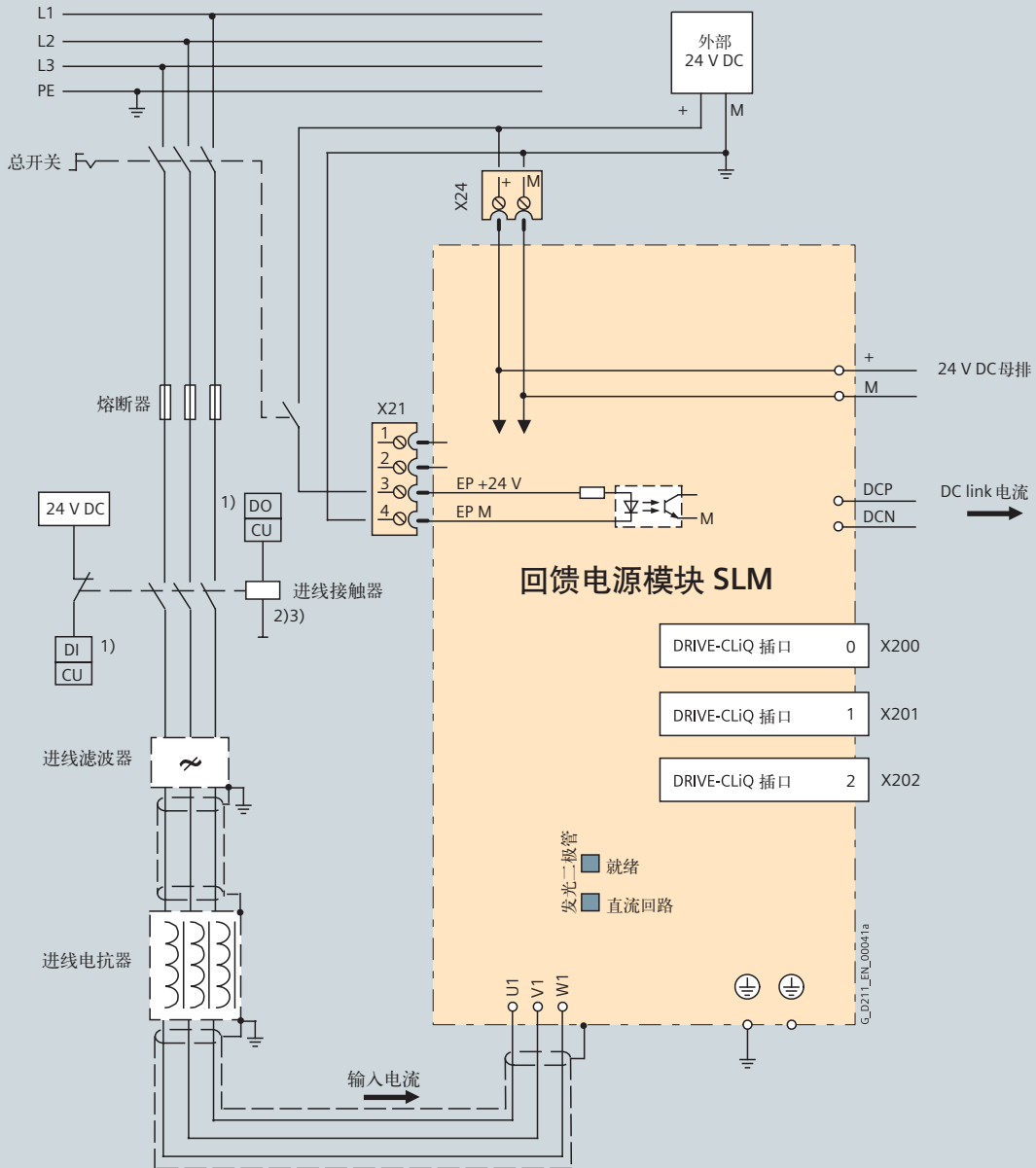


- 1) 常闭触点  $t > 10 \text{ ms}$ , EP +24 V 和 EP M 之间外接 24 V DC 电源
- 2) 数字量输入/输出由 CU 控制
- 3) 进线接触器不允许控制其它负载
- 4) 必须考虑数字量输出的电流负载能力
- 5) 数字量输出 DO = 高电平表示回馈不被激活 (在 X22 的第 1 脚和第 2 脚之间短接可以取消回馈功能)
- 6) X22 第 4 脚必须接外部 24 V 的地

连接示例: 5 kW 和 10 kW 书本型 SLM



集成 (续)



- 1) CU 控制数字量输入/输出
- 2) 主接触器不允许控制其它负载
- 3) 必须考虑数字量输出的负载能力

连接示例：16 kW 和 36 kW 的 SLM

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 书本型回馈电源模块

### 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) <sup>1)</sup>
电源频率	47... 63 Hz
功率因素 额定功率条件下 • 基本功率因素 ( $\cos \phi_1$ ) • 总计 ( $\lambda$ )	> 0.96 0.65 ... 0.90
过电压等级 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线电压, 约	1.35 x 电源电压 <sup>2)</sup>
电子装置电源	24 V DC, -15 %/+20 %
电磁兼容	
• 标准 • 带进线滤波器	没有无线电干扰抑制 符合 EN61800-3 的类别 C2 电缆总长 350 m (屏蔽)
环境条件	
冷却方式	- 功率部分采用内置风扇强制冷却 - 冷却板冷却 (5 kW 和 10 kW)
允许的环境温度	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) 不降容 > 40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus (文件编号: E192450)

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC  $\pm 10\%$  的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容考虑。

<sup>2)</sup> 直流母线电压被校准为平均值。

### 技术数据 (续)

电源电压 380 ... 480 V 3 AC 内部风冷 外部风冷 冷却板冷却	书本型回馈书本型电源模块				
	6SL1310-6AE15-0AB0	6SL1310-6AE21-0AB0	6SL1310-6TE21-6AA3	6SL1310-6TE23-6AA3	6SL1310-6TE25-5AA3 <sup>3)</sup>
外部风冷	6SL1311-6AE15-0AA0	6SL1311-6AE21-0AA0	6SL1311-6TE21-6AA3	6SL1311-6TE23-6AA3	6SL1311-6TE25-5AA3 <sup>3)</sup>
冷却板冷却	6SL1316-6AE15-0AA0	6SL1316-6AE21-0AA0	—	—	—
<b>整流/回馈功率</b>					
• 额定功率 $P_{rated}$					
- 3 AC 380 V	kW	5	10	16	36
• S6 工作状态下 (40%) 功率 $P_{S6}$	kW	6.5	13	21	47
• 最大功率 $P_{max}$	kW	10	20	35	70
<b>直流回路电流</b>					
• DC 540/600 V 下	A	9.3/8.3	18.5/16.6	30/27	67/60
• S6 工作状态下 (40%)	A	11	22	35	79
• 最大	A	16.6	33.2	59	117
<b>输入电流</b>					
• 额定电流, 3 AC 380 V	A	8.6	17	26	58
• S6 工作状态下 (40%)	A	10.6	21.1	33	72
• 最大	A	15.7	31.2	54	107
<b>24 V DC 电源要求</b>	A	1.0	1.3	1.1	1.5
<b>电流负载能力</b>					
• 24 V DC 母排	A	20	20	20	20
• 直流母排	A	100	100	100	200
<b>直流母线电容</b>					
• 书本型 SLM	$\mu F$	220	330	710	1410
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu F$	6000	6000	20000	20000
<b>内部/外部风冷</b>					
• 功率损耗 <sup>1)</sup>					
- 内部风冷	kW	0.11	0.2	0.19	0.41
- 外部风冷 int./ext.	kW	0.06/0.05	0.1/0.1	—	—
• 冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.008	0.008	0.016	0.031
• 声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	dB	< 60	< 60	< 60	< 60
<b>冷却板冷却</b>					
• 功率损耗 int./ext. <sup>1)</sup>	W	0.05/0.05	0.08/0.11	—	—
• 热电阻 $R_{th}$	kW	0.175	0.175	—	—
<b>电源连接</b>					
U1, V1, W1		螺栓型端子 (X1)	螺栓型端子 (X1)	螺栓型端子 (X1)	M6 螺栓 (X1)
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 6	2.5 ... 6	2.5 ... 10	2.5 ... 50
<b>屏蔽连接</b>		集成在电源插头中	集成在电源插头中	集成在电源插头中	见附件
<b>PE 连接</b>		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M6 螺栓
<b>最大电缆长度</b> (所有电机电缆和直流母线 长度之和) <sup>2)</sup>					
• 屏蔽	m	350	350	350	350
• 非屏蔽	m	560	560	560	560
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20
<b>尺寸</b>					
• 宽	mm	50	50	100	150
• 高	mm	380	380	380	380
• 深					
- 内部风冷	mm	270	270	270	270
- 外部风冷, 安装于柜内/柜外	mm	226/66.5	226/66.5	—	—
- 冷却板冷却	mm	226	226	—	—
<b>重量, 约</b>					
• 内部风冷	kg	4.7	4.8	7	10.3
• 外部风冷	kg	5.3	5.4	—	—
• 冷却板冷却	kg	4	4	—	—

<sup>1)</sup> SLM 在额定输出时的功率损失, 包括 24 V 直流供电的电能损失

<sup>2)</sup> 最大电缆长度与 VCM 模块有关, 参考“降容特性”。

<sup>3)</sup> 55kW 的技术数据请查询设备手册。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 书本型回馈电源模块

### 选型和订货数据

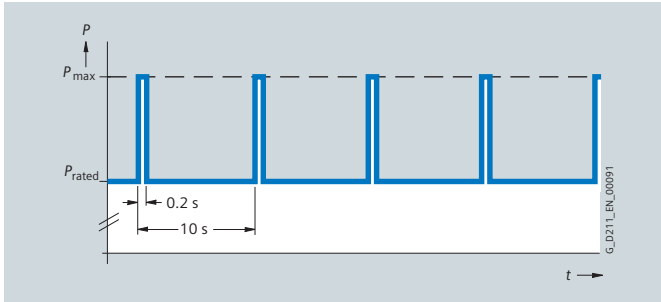
额定输入功率 kW	书本型 SLM		
	内部风冷 订货号	外部风冷 订货号	冷却板冷却 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
5	6SL3130-6AE15-0AB0	6SL3131-6AE15-0AA0	6SL3136-6AE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AB0	6SL3131-6AE21-0AA0	6SL3136-6AE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3131-6TE21-6AA3	-
36	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3131-6TE23-6AA3	-
55	6SL3130-6TE25-5AA3	6SL3131-6TE25-5AA3	

### 附件

说明	订货号
<b>屏蔽接线板</b> 适用于 150 mm 宽的书本型电源模块 /书本型电机模块。	<b>6SL3162-1AF00-0AA1</b>
<b>直流母线适配器</b> • 螺栓型端子, 0.5-10 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块间的母线电缆连接 • 螺栓型端子 35-95 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 150 mm、200 mm 和 300 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块间的母线电缆连接	<b>6SL3162-2BD00-0AA0</b>  <b>6SL3162-2BM00-0AA0</b>
<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 用于两书本型模块之间远距离连接 螺栓型端子, 35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块	<b>6SL3162-2BM01-0AA0</b>
<b>24 V 端子适配器</b> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块	<b>6SL3162-2AA00-0AA0</b>
<b>24 V 短接器</b> 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	<b>6SL3162-2AA01-0AA0</b>

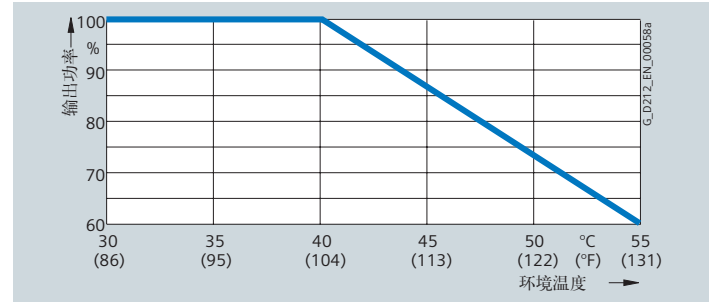
### 特征

#### 过载能力

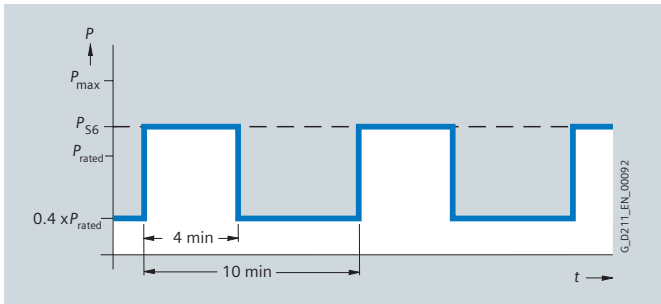


预加载时的负载周期

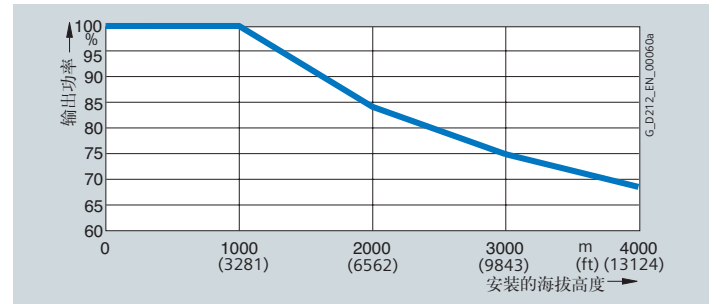
#### 降容特性曲线



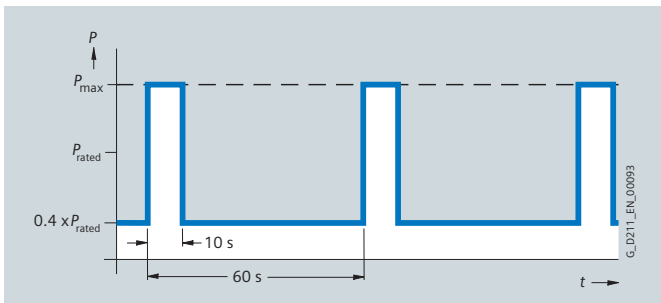
输出功率与环境温度的关系



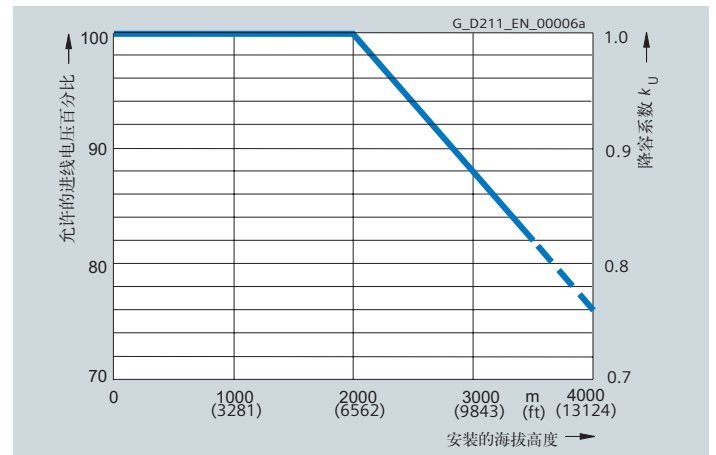
预加载时的 S6 负载周期



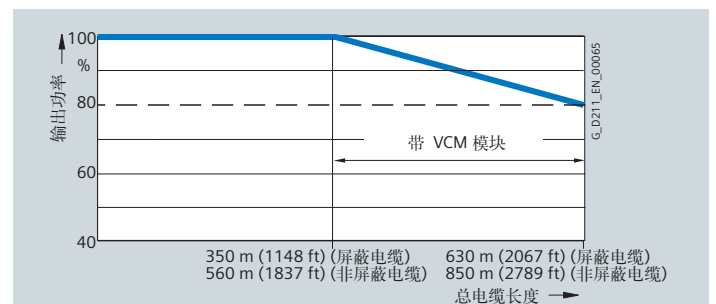
输出功率与安装海拔高度的关系



预加载时的 S6 负载周期



电压降容与安装海拔高度的关系



输出功率与总电缆长度的关系

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 紧凑书本型回馈电源模块

### 概述



紧凑书本型回馈电源模块 SLM 是不可控的整流/回馈单元（二极管整流，IGBT 回馈），具有 100 % 的能量回馈功能。再生回馈功能可以通过设置参数来激活或取消。

SLM 既可以用于中性点接地的 TN，TT 系统，也可以用于中性点不接地的 IT 供电系统。

直流母线通过集成的预充电电阻进行预充电。

在电网和紧凑书本型回馈电源模块（SLM）之间必须安装与其功率相应的进线电抗器。

### 设计

紧凑书本型 SLM 提供以下标准接口：

- 1 组进线电源接口
- 1 组 24 V DC 电源接口
- 1 组直流母排
- 2 个 PE（保护地）接口
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口

SLM 的状态通过两个多色 LED 来显示。

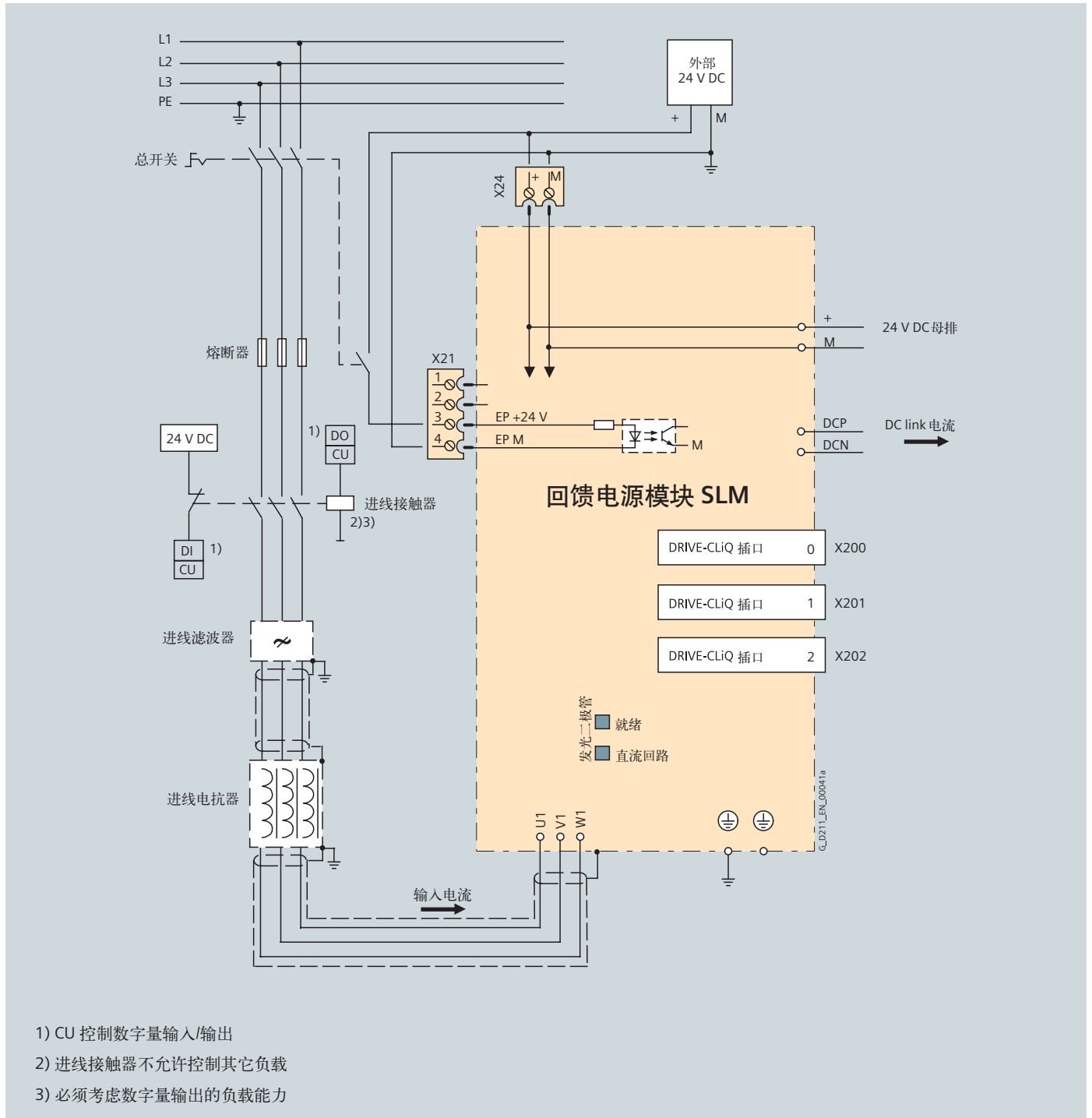
信号电缆的屏蔽层可以通过屏蔽接线端子连接在书本型电源模块上。

下列附件包括在 SLM 供货范围内：

- 一根 Drive-QLiQ 电缆，用于连接控制单元。
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接相邻的书本型电机模块，其长度由模块本身的宽度决定。
- 24 V DC 端子连接器，用于连接相邻的书本型电机模块的 24 V DC 母排
- 24 V DC 端子适配器（X24）
- 数字量输入/输出端子排（X21）
- 1 套包括各种语言的警示标签
- 1 块导热金属箔片

## 集成

紧凑书本型 SLM 通过 DRIVE-CLiQ 接口来实现和 CU320-2 或者 SIMOTION D4 × 5 控制单元的通讯。



连接示例：紧凑书本型 SLM

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 紧凑书本型回馈电源模块

### 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) <sup>1)</sup>
电源频率	47 ... 63 Hz
功率因素 额定功率条件下 • 基本功率因素 ( $\cos \phi_1$ ) • 总计 ( $\lambda$ )	> 0.96 0.65 ... 0.90
过电压等级 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线电压, 约	1.35 x 电源电压 <sup>2)</sup>
辅助电源	24 V DC, -15 %/+20 %
电磁兼容	
• 标准 • 带进线滤波器	没有无线电干扰抑制 符合 EN61800-3 的类别 C2 电缆总长 350 m (1148 ft) (屏蔽)
环境条件	
冷却方式	冷却方式有: - 功率部分采用内置风扇强制冷却 - 冷却板冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) 不降容 > 40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC  $\pm 10\%$  的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容考虑。

<sup>2)</sup> 直流母线电压被校准为平均的线电压值。



# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

紧凑书本型回馈电源模块

## 技术数据 (续)

电源电压 380 ... 480 V 内部风冷/冷却板冷却	紧凑书本型回馈电源模块 6SL3430-6TE21-6AA0
整流/回馈功率 • 额定功率 $P_{rated}$ - 3 AC 380 V • S6 工作状态下 (40%) 功率 $P_{S6}$ • 最大功率 $P_{max}$	16 kW 21 kW 35 kW
直流回路电流 • 600 V DC • S6 工作状态下 (40%) • 最大	27 A 35 A 59 A
输入电流 • 额定电流, 3 AC 380 V • S6 工作状态下 (40%) • 最大	26 A 35 A 59 A
24 V DC 电源要求	1.1 A
电流负载能力 • 24 V DC 母排 • 直流母排	20 A 100 A
直流母线电容 • SLM • 允许的最大 DC 回路电容值	705 $\mu$ F 6000 $\mu$ F
功率损耗 <sup>1)</sup> • 带内部风冷 • 冷却板冷却 • 热电阻 $R_{th}$	0.19 kW 0.06/0.13 kW 0.1 K/W
冷却空气流量要求	0.016 m <sup>3</sup> /s
声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	< 60 dB
电源连接 U1, V1, W1 • 导线横截面, 最大	螺栓型端子 (X1) 2.5 ... 10 mm <sup>2</sup>
屏蔽连接	屏蔽连接板集成在连接器中
PE 连接	M5 螺栓
最大电缆长度 <sup>2)</sup> (所有电机电缆和直流母线长度之和) • 屏蔽 • 非屏蔽	350 m 560 m
防护等级	IP20
尺寸 • 宽 • 高 • 深	100 mm 270 mm 226 mm
重量, 约	5.3 kg

<sup>1)</sup> SLM 在额定输出时的功率损失, 包括 24 V 直流供电的电能损失

<sup>2)</sup> 带 VCM 模块的最大电缆长度, 参考“降容特性”。

## 选型与订货数据

额定功率	紧凑书本型回馈电源模块
kW	内部风冷 订货号
电源电压 380 ... 480 V 3 AC	
16	6SL3430-6TE21-6AA0

## 附件

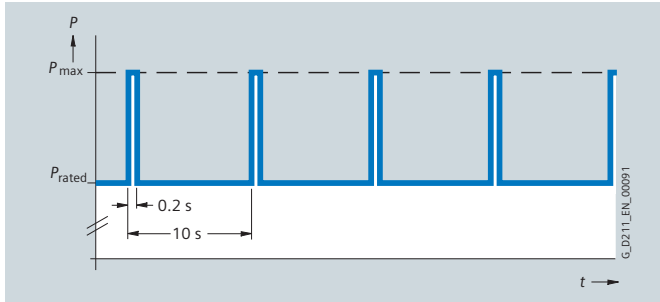
描述	订货号
直流母线适配器 • 螺栓型端子, 0.5-10 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块间的母线电缆连接	6SL3162-2BD00-0AA0
直流母线适配器 (2 件) 螺栓型端子, 35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块间的母线电缆连接	6SL3162-2BM01-0AA0
24 V 端子适配器 用于所有书本型电源模块和书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
24 V 短接器 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	6SL3162-2AA01-0AA0

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

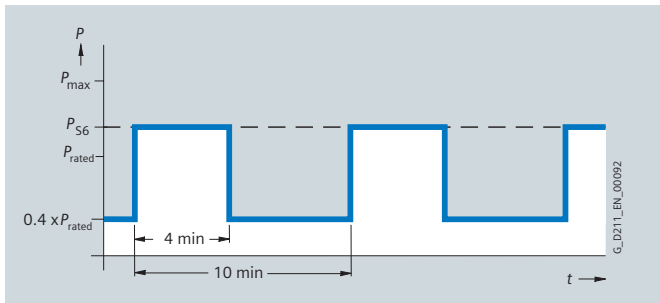
紧凑书本型回馈电源模块

## 特征

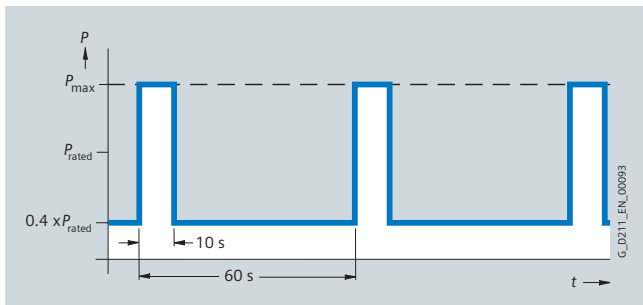
### 过载能力



预加负载的负载周期

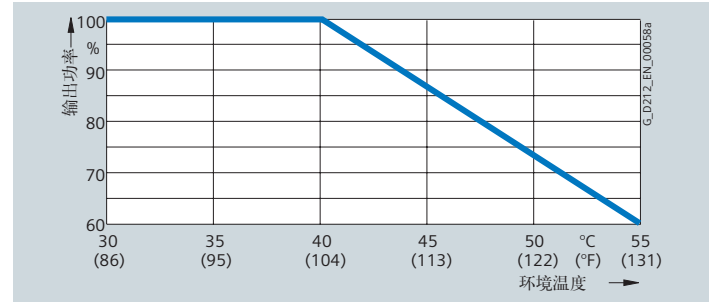


预加负载的 S6 负载周期

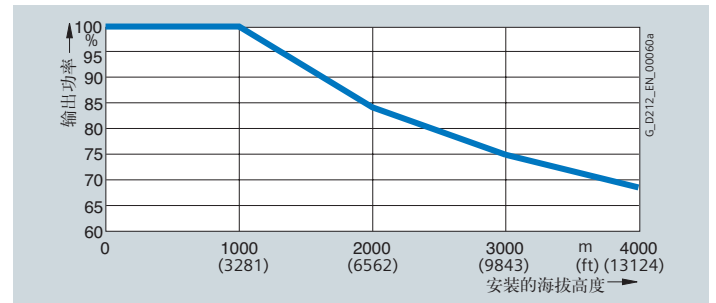


预加负载的 S6 负载周期

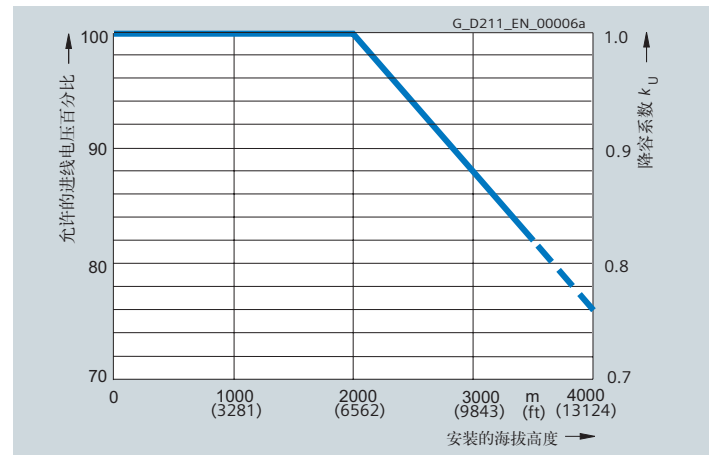
### 降容特性曲线



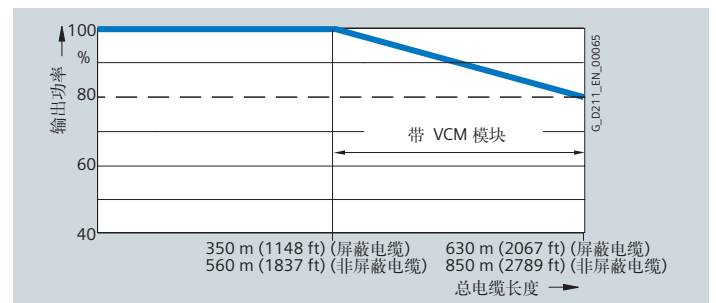
输出温度与环境温度的关系



输出功率与安装海拔高度的关系



电压降容与安装海拔高度的关系



输出功率与总电缆长度的关系

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

书本型回馈电源模块  
进线电抗器

## 概述



书本型回馈电源模块 SLM 必须选择相应的进线电抗器工作。

该进线电抗器用于书本型回馈电源模块。

## 选型和订货数据

SLM 额定功率 kW	适用的 SLM	进线电抗器 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
5	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0	6SL3000-OCE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0	6SL3000-OCE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3131-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0	6SL3000-OCE21-6AA0
36	6SL3130-6TE23-6AA3 6SL3131-6TE23-6AA3	6SL3000-OCE23-6AA0
55	6SL3130-6TE25-5AA3 6SL3131-6TE25-5AA3	6SL3000-OCE25-5AA0

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-OCE15-0AA0	6SL3000-OCE21-0AA0	6SL3000-OCE21-6AA0	6SL3000-OCE23-6AA0
额定电流	A	14	28	35	69
功率损耗	kW	0.062	0.116	0.11	0.17
进线/出线连接 1U1, 1V1, 1W1/ 1U2, 1V2, 1W2 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	4	10	10	16
PE 连接 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	4	10	10	16
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
尺寸					
• 宽	mm	150	177	219	228
• 高	mm	175	196	180	235
• 深	mm	70	110	144	224
重量, 约	kg	3.7	7.5	9.5	17
认证		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的书本型 SLM • SLM 额定功率	型号 kW	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0 5	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0 10	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3131-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0 16	6SL3130-6TE23-6AA3 6SL3131-6TE23-6AA3 36

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

书本型回馈电源模块  
进线滤波器

## 概述



进线滤波器和进线电抗器配合使用可将书本型电源模块输出的线路干扰（EMC）限制到工业应用领域的允许值（EN 55011 定义的 A1 级和 EN 61800-3 定义的 C2 级）。进线滤波器只能用在 TN 系统（接地）。

该进线滤波器用于书本型回馈电源模块。

## 选型和订货数据

SLM 额定功率 kW	适用的 SLM 电源模块	进线滤波器 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
5	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0	6SL3000-0HE15-0AA0
10	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0
16	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-6TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA1
55	6SL3130-6TE25-5AA3 6SL3131-6TE25-5AA3	6SL3000-0BE25-5DA0

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V		进线滤波器			
		6SL3000-0HE15-0AA0	6SL3000-0HE21-0AA0	6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA0
额定电流	A	12	25	36	74
功率损耗	W	20	20	6	10
进线/出线连接 1U1, 1V1, 1W1/ 1U2, 1V2, 1W2 • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	螺栓型端子 10	螺栓型端子 10	螺栓型端子 10	螺栓型端子 35
PE 连接		M6 螺栓	M6 螺栓	M10 螺栓	M6 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
尺寸					
• 宽	mm	60	60	50	75
• 高	mm	285	285	420	420
• 深	mm	122	122	226	226
重量, 约	kg	3.8	5.7	5.0	6.5
认证		cURus (File No.: E70122)	cURus (File No.: E70122)	cURus (File No.: E70122)	cURus (File No.: E70122)
适用的 SLM 电源模块	型号	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0 6SL3130-6TE21-6AA3	6SL3130-6TE23-6AA3 6SL3131-6TE23-6AA3
• SLM 额定功率	kW	5	10	16	36

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

书本型回馈电源模块  
进线侧开关组件

## 概述

书本型 SLM 的额定功率决定了匹配的进线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。有关所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV 10.1 和 IC 10 中找到。

### 与书本型 SLM 相匹配的进线侧开关组件

额定功率 kW	适用的 SLM 型号	进线接触器 型号	断路器 IEC 60947 订货号	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02 订货号	隔离开关 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V					
5	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0	3RT1023-...	3RV1031-4BA10	3VL1102-2KM30-...	3LD2003-0TK51
10	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0	3RT1026-...	3RV1031-4FA10	3VL1135-2KM30-...	3LD2203-0TK51
16	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0	3RT1035-...	3RV1031-4FA10	3VL2105-2KN30-...	3LD2504-0TK51
36	6SL3130-6TE23-6AA3	3RT1045-...	3RV1041-4LA10	3VL2108-2KN30-...	3LD2704-0TK51

额定功率 kW	适用的回馈书本型电源模块	刀熔 订货号	熔断开关 订货号	LV HRC 熔断器 (gL/gG)			UL/CSA 熔断器, Class J <sup>1)</sup> 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://www.ferrazshawmut.com">http://www.ferrazshawmut.com</a>		
				订货号	额定电流	规格	订货号	额定电流	规格
电源电压 3 AC 380 ... 480 V									
5	6SL3130-6AE15-0AB0 6SL3131-6AE15-0AA0 6SL3136-6AE15-0AA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3805	16 A	000	AJT17-1/2	17.5 A	21 × 57
10	6SL3130-6AE21-0AB0 6SL3131-6AE21-0AA0 6SL3136-6AE21-0AA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3814	35 A	000	AJT35	35 A	27 × 60
16	6SL3130-6TE21-6AA3 6SL3430-6TE21-6AA0	3NP1123-1CA20	3KL5030-1GB01	3NA3814	35 A	000	AJT35	35 A	27 × 60
36	6SL3130-6TE23-6AA3	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3NA3824	80 A	000	AJT80	80 A	29 × 117

<sup>1)</sup> 不适用于 3NP 和 3KL

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 回馈电源模块 SLM

### 装置型回馈电源模块

#### 概述



新一代装置型回馈电源模块 SLM 采用 IGBT 桥，为非受控整流/再生反馈装置，在正常工作状态时，整流通过二极管来完成，再生反馈时，通过 IGBT 实现网侧换流并提供 100 % 连续的再生能量反馈。这种再生反馈无需自耦变压器。

采用 IGBT（开关频率为基波频率）作为整流/回馈的功率半导体器件。降低了开关损耗，功率器件的使用率大为提高。电流通过 IGBT 的续流二极管以整流方向流动。这意味着此时回馈整流与基本整流工作方式类似。当传动处于再生工作状态时，直流回路电压增加，IGBT 导通，将能量回馈至电网。

回馈电源模块适用于接地的（TN，TT）和浮地（IT）电网。

连接在直流回路上的电容是通过内置的预充电电路进行充电的。

#### 设计

装置型回馈电源模块提供以下标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组 24 V 直流电源的连接端子
- 1 组直流回路接口（DCP，DCN），用于逆变单元供电
- 1 组直流回路接口（DCPA，DCNA），用于连接制动模块
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个 PE 连接（对于机座规格 HX 和 JX 的装置有 2 个）

装置状态通过两个彩色发光二极管来指示。

供货范围还包括：

- 用于连到控制单元 CU320-2 或 SIMOTION D4 × 5 的 DRIVE-CLiQ 电缆
- 用于连接控制单元和一个电机模块的 DRIVE-CLiQ 电缆

#### 选型和订货信息

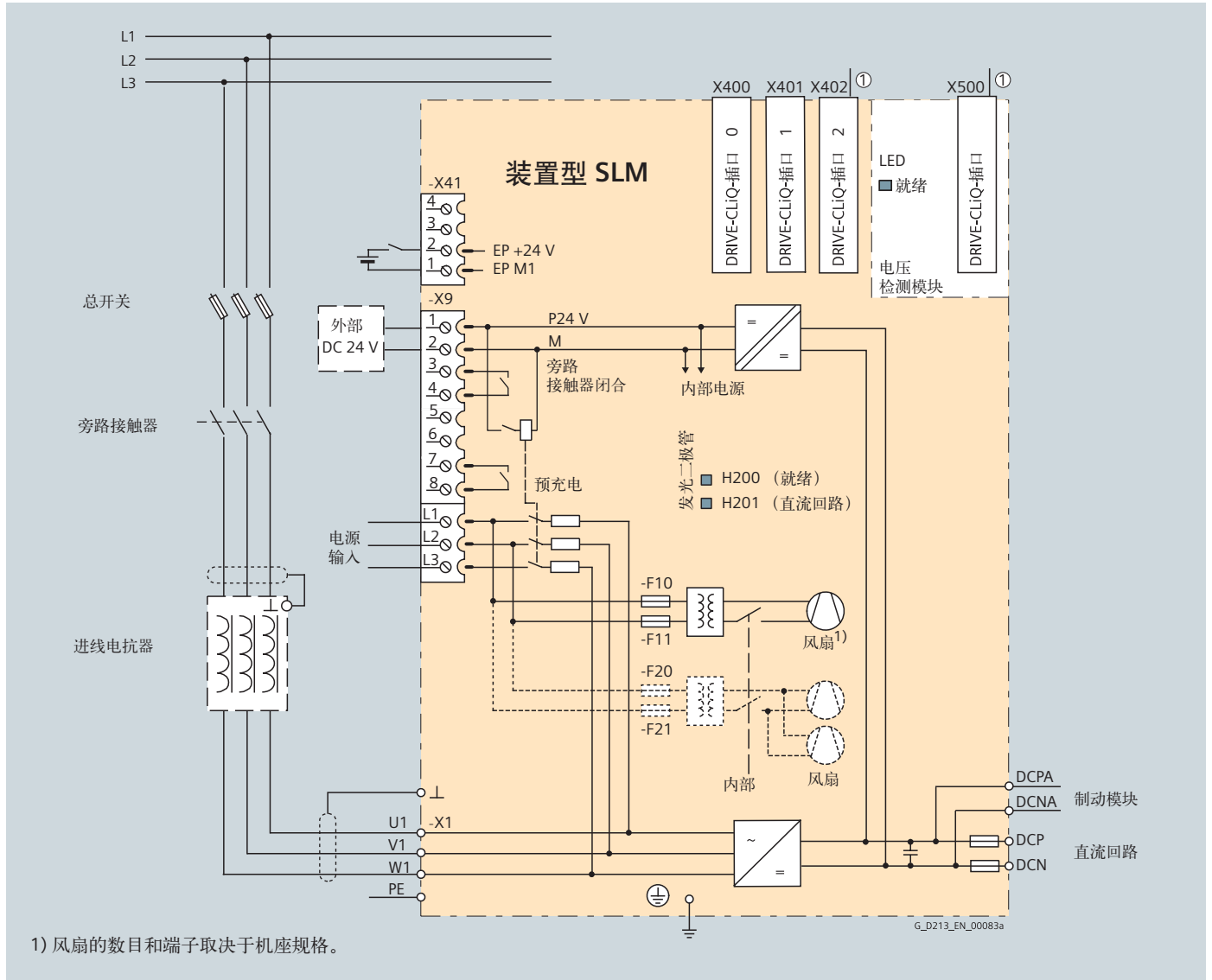
额定功率 kW	额定直流回路电流 A	装置型 SLM 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
250	550	6SL3330-6TE35-5AA3
355	730	6SL3330-6TE37-3AA3
500	1050	6SL3330-6TE41-1AA3
630	1300	6SL3330-6TE41-3AA3
800	1700	6SL3330-6TE41-7AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC		
450	550	6SL3330-6TG35-5AA3
710	900	6SL3330-6TG38-8AA3
1000	1200	6SL3330-6TG41-2AA3
1400	1700	6SL3330-6TG41-7AA3

#### 配件

进线侧组件，制动模块以及推荐的系统组件（→ 参见主回路组件一节）。

### 集成

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



连接示例：装置型回馈电源模块 SLM

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

## 装置型回馈电源模块

### 技术数据

#### 一般技术数据

电气数据	
输入电压 (海拔 2000 米以下)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) 或 500 ... 690 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min)
输入频率	47 ... 63 Hz
功率因数 额定功率时 • 基波 ( $\cos \phi_1$ ) • 总体计 ( $\lambda$ )	> 0.96 0.75 ... 0.93
过电压类别 符合 EN 60664-1	III 类
直流回路电压, 近似值 <sup>1)</sup>	在部分负载情况下, $1.35 \times$ 线电压 在满载情况下, $1.30 \times$ 线电压
进线接触器控制 • 端子排 -X9/5-6	240 V AC, max. 8 A 30 V DC, max. 1 A
干扰抑制	
• 标准	符合 EN 61800-3 的 C3 类
环境条件	
允许的环境温度	0 ... 40 °C 不降容 > 40 ... 55 °C 参见降容曲线
海拔高度	2000 m 以下不降容 >2000 ... 4000 m, 参见降容曲线 4000 m 以上参见设备手册
证书	
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E192450), 适用于连接到线电压 380 ... 480 V 3 AC 和 500 ... 600 V 3 AC 的传动装置

<sup>1)</sup> 直流回路电压无法调节且与负载相关。详细信息, 请参阅 SINAMICS 低压工程手册。



### 技术数据 (续)

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		装置型回馈电源模块				
		6SL3330-6TE35-5AA3	6SL3330-6TE37-3AA3	6SL3330-6TE41-1AA3	6SL3330-6TE41-3AA3	6SL3330-6TE41-7AA3
<b>额定功率</b>						
• 50 Hz 400 V 时的 $I_{NDC}$	kW	250	355	500	630	800
• 50 Hz 400 V 时的 $I_{HDC}$	kW	235	315	450	555	730
• 60 Hz 460 V 时的 $I_{NDC}$	hp	385	545	770	970	1230
• 60 Hz 460 V 时的 $I_{HDC}$	hp	360	485	695	855	1125
<b>直流回路电流</b>						
• 额定电流 $I_{NDC}$	A	550	730	1050	1300	1700
• 基准负载电流 $I_{HDC}$ <sup>1)</sup>	A	490	650	934	1157	1513
• 最大电流 $I_{maxDC}$	A	825	1095	1575	1950	2550
<b>输入电流</b>						
• 额定电流 $I_{NE}$	A	463	614	883	1093	1430
• 最大电流 $I_{maxE}$	A	694	921	1324	1639	2145
<b>辅助电源</b>						
• 24 V 直流辅助电源	A	1.35	1.35	1.4	1.5	1.7
• 400 V AC	A	1.8	1.8	3.6	5.4	5.4
<b>直流回路电容值</b>						
• 装置型 SLM	μF	8400	12000	16800	18900	28800
• 允许的最大 DC 回路电容值	μF	42000	60000	67200	75600	115200
<b>功率损耗, 最大值<sup>2)</sup></b>						
• 50 Hz 400 V 时	kW	3.7	4.7	7.1	11	11.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	3.7	4.7	7.1	11	11.5
<b>冷却空气流量要求</b>		m <sup>3</sup> /s	0.36	0.36	0.78	1.08
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	69/73	69/73	70/73	70/73
<b>输入电源连接</b> U1, V1, W1			M10 螺栓	M10 螺栓	2 × M12 螺栓	3 × M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
<b>直流回路连接</b> DCP, DCN			M10 螺栓	M10 螺栓	4 个 M12 螺栓	4 个 M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	母排连接	母排连接	母排连接
<b>PE/GND 连接</b>			M10 螺栓	M10 螺栓	—	—
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	—	—	—
<b>PE1/GND 连接</b>			—	—	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	—	—	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>			—	—	2 × M12 螺栓	2 × M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	—	—	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>3)</sup></b>						
• 屏蔽电缆	m	4000	4000	4800	4800	4800
• 非屏蔽电缆	m	6000	6000	7200	7200	7200
<b>防护等级</b>			IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>						
• 宽度	mm	310	310	503	704	704
• 高度	mm	1413	1413	1475	1480	1480
• 深度	mm	550	550	548	550	550
<b>重量, 约为</b>		kg	150	150	294	458
<b>机座规格</b>			GX	GX	HX	JX

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{HDC}$ , 允许 150% 的过载 (60 s) 或  $I_{maxDC}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 回馈电源模块 SLM

### 装置型回馈电源模块

#### 技术数据 (续)

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		装置型回馈电源模块			
		6SL3330-6TG35-5AA3	6SL3330-6TG38-8AA3	6SL3330-6TG41-2AA3	6SL3330-6TG41-7AA3
<b>额定功率</b>					
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{NDC}$	kW	<b>450</b>	<b>710</b>	<b>1000</b>	<b>1400</b>
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{HDC}$	kW	405	665	885	1255
• 50 Hz 500 V 时的 $I_{NDC}$	kW	320	525	705	995
• 50 Hz 500 V 时的 $I_{HDC}$	kW	295	480	640	910
• 60 Hz 575 V 时的 $I_{NDC}$	hp	500	790	1115	1465
• 60 Hz 575 V 时的 $I_{HDC}$	hp	450	740	990	1400
<b>直流回路电流</b>					
• 额定电流 $I_{NDC}$	A	550	900	1200	1700
• 基准负载电流 $I_{HDC}^{1)}$	A	490	800	1068	1513
• 最大电流 $I_{maxDC}$	A	825	1350	1800	2550
<b>输入电流</b>					
• 额定电流 $I_{NE}$	A	463	757	1009	1430
• 最大电流 $I_{maxE}$	A	694	1135	1513	2145
<b>电流要求</b>					
• 24 V 直流辅助电源	A	1.35	1.4	1.5	1.7
• 500 V AC 或	A	1.4	2.9	4.3	4.3
• 690 V AC	A	1.0	2.1	3.1	3.1
<b>直流回路电容值</b>					
• 装置型 SLM	$\mu F$	5600	7400	11100	14400
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu F$	28000	29600	44400	57600
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>					
• 50 Hz 690 V 时	kW	4.3	6.5	12	13.8
• 60 Hz 575 V 时	kW	4.3	6.5	12	13.8
<b>冷却空气流量要求</b>		$m^3/s$	0.36	0.78	1.08
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	69/73	70/73	70/73
<b>输入电源连接</b> U1, V1, W1		M10 螺栓	2 × M12 螺栓	3 × M12 螺栓	3 × M12 螺栓
• 最大导线截面积 (根据 DIN VDE)	$mm^2$	2 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
<b>直流回路连接</b> DCP, DCN I		M10 螺栓	4 个 M12 螺栓	4 个 M12 螺栓	4 个 M12 螺栓
• 最大导线截面积 (根据 DIN VDE)	$mm^2$	2 × 240	母排连接	母排连接	母排连接
<b>PE/GND 连接</b>		M10 螺栓	—	—	—
• 最大导线截面积 (根据 DIN VDE)	$mm^2$	2 × 240	—	—	—
<b>PE1/GND 连接</b>		—	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (根据 DIN VDE)	$mm^2$	—	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		—	2 × M12 螺栓	2 × M12 螺栓	2 × M12 螺栓
• 最大导线截面积 (根据 DIN VDE)	$mm^2$	—	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>3)</sup></b>					
• 屏蔽电缆	m	2250	2750	2750	2750
• 非屏蔽电缆	m	3375	4125	4125	4125
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>					
• 宽度	mm	310	503	704	704
• 高度	mm	1413	1475	1480	1480
• 深度	mm	550	548	550	550
<b>重量, 约为</b>		kg	150	294	458
<b>机座规格</b>		GX	HX	JX	JX

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{HDC}$ , 允许 150% 的过载 (60 s) 或  $I_{maxDC}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

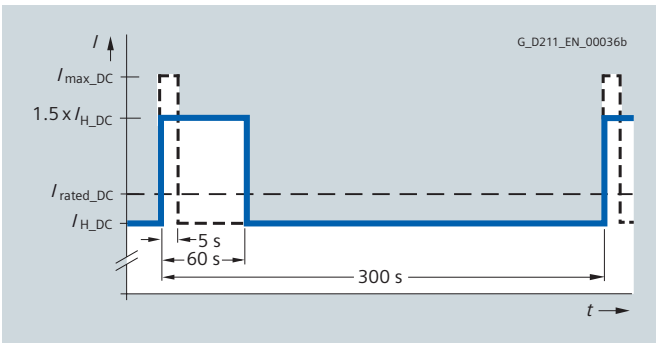
装置型回馈电源模块

## 选型和订货数据

额定功率 kW (HP)	装置型回馈电源模块 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC	
250 (400)	6SL3330-6TE35-5AA3
355 (500)	6SL3330-6TE37-3AA3
500 (700)	6SL3330-6TE41-1AA3
630 (800)	6SL3330-6TE41-3AA3
800 (1000)	6SL3330-6TE41-7AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC	
450	6SL3330-6TG35-5AA3
710	6SL3330-6TG38-8AA3
1000	6SL3330-6TG41-2AA3
1400	6SL3330-6TG41-7AA3

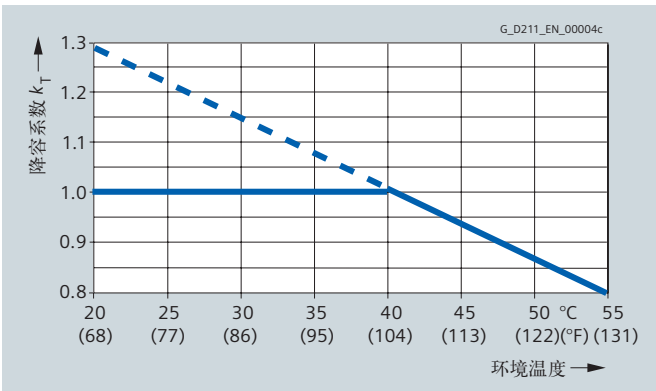
## 特性曲线

### 过载特性



过载能力

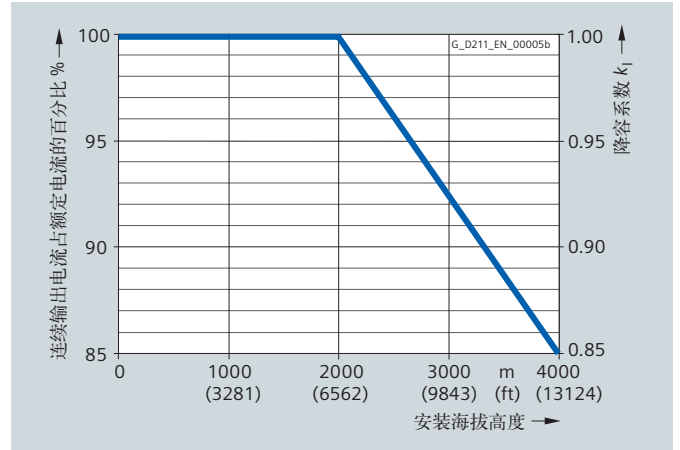
### 降容曲线



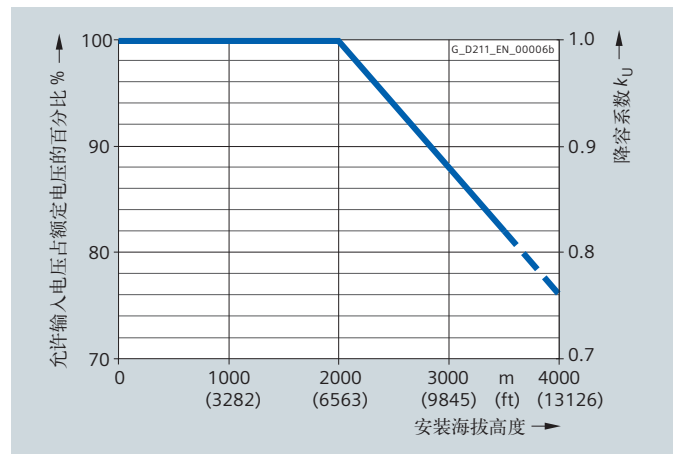
电流降容与外部环境温度的曲线

注：在一定的安装海拔高度，降容系数  $k_T > 1.0$ ，请参见系统设计。

## 特性曲线 (续)



电流降容与安装海拔高度的曲线

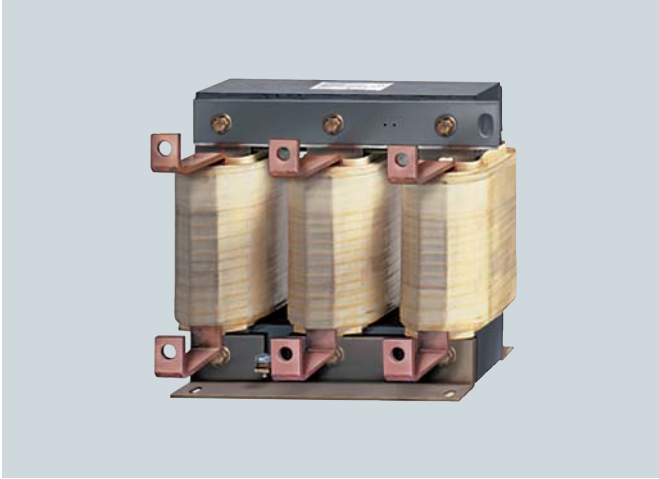


电压降容与安装海拔高度的曲线

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

装置型回馈电源模块  
进线电抗器

## 概述



回馈电源模块必须选择相应的进线电抗器使用。

## 选型与订货数据

SLM 额定功率 kW	适用的装置型 SLM	进线电抗器 订货号
电源电压 3AC 380...480 V		
250	6SL3330-6TE35-5AA3	6SL3000-0EE36-2AA0
355	6SL3330-6TE37-3AA3	6SL3000-0EE36-2AA0
500	6SL3330-6TE41-1AA3	6SL3000-0EE38-8AA0
630	6SL3330-6TE41-3AA3	6SL3000-0EE41-4AA0
800	6SL3330-6TE41-7AA3	6SL3000-0EE41-4AA0
电源电压 3AC 500...690 V		
450	6SL3330-6TG35-5AA3	6SL3000-0EH34-7AA0
710	6SL3330-6TG38-8AA3	6SL3000-0EH37-6AA0
1000	6SL3330-6TG41-2AA3	6SL3000-0EH41-4AA0
1400	6SL3330-6TG41-7AA3	6SL3000-0EH41-4AA0

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3AC		进线电抗器		
		6SL3000-0EE36-2AA0	6SL3000-0EE38-8AA0	6SL3000-0EE41-4AA0
热电流 $I_{th\ max}$	A	615	885	1430
感抗	$\mu\text{H}$	55	35	25
功率损耗 50/60Hz 下	kW	0.5/0.56	0.725/0.81	0.925/1.08
进线/出线连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00
尺寸				
• 宽	mm	280	368	544
• 高	mm	264	370	386
• 深	mm	203	254	232
重量, 约	kg	57	85.5	220
认证		根据要求	根据要求	根据要求
适用的装置型 SLM	型号 (额定功率)	6SL3330-6TE35-5AA3 (250 kW) 6SL3330-6TE37-3AA3 (355 kW)	6SL3330-6TE41-1AA3 (500 kW)	6SL3330-6TE41-3AA3 (630 kW) 6SL3330-6TE41-7AA3 (800 kW)

电源电压 380 ... 480 V 3AC		进线电抗器		
		6SL3000-0EH34-7AA0	6SL3000-0EH37-6AA0	6SL3000-0EH41-4AA0
热电流 $I_{th\ max}$	A	465	760	1430
感抗	$\mu\text{H}$	115	70	40
功率损耗 50/60Hz 下	kW	0.72/0.82	0.84/0.95	1.68/1.85
进线/出线连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00
尺寸				
• 宽	mm	330	370	655
• 高	mm	318	376	383
• 深	mm	200	281	288
重量, 约	kg	58	145	239
认证 <sup>1)</sup>		cURus 不久将推出	cURus 不久将推出	cURus 不久将推出
适用的装置型 SLM	型号 (额定功率)	6SL3330-6TG35-5AA3 (450 kW)	6SL3330-6TG38-8AA3 (710 kW)	6SL3330-6TG41-2AA3 (1000 kW) 6SL3330-6TG41-7AA3 (1400 kW)

<sup>1)</sup> 用于进线电压高达 600V 的 3 相交流电

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 回馈电源模块 SLM

装置型回馈电源模块  
进线侧开关组件

## 概述

SLM 的额定功率决定了匹配的进线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。

### 与装置型 SLM 相匹配的进线侧开关组件

输入功率 kW	输入电流 A	适用的 SLM 6SL3330-	进线接触器 订货号	固定安装的电流断路器 订货号
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>				
250	463	6TE35-5AA3	3RT1476-6AP36	-
355	614	6TE37-3AA3	3RT1476-6AP36	-
500	883	6TE41-1AA3	-	3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22
630	1093	6TE41-3AA3	-	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22
800	1430	6TE41-7AA3	-	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>				
450	463	6TG35-5AA3	3RT1466-6AP36	-
710	757	6TG38-8AA3	3RT1466-6AP36 (3 件)	-
1000	1009	6TG41-2AA3	-	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22
1400	1430	6TG41-7AA3	-	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22

输入功率 kW	输入电流 A	适用的 SLM 型号 6SL3330-	不带手柄和轴的负 荷开关	带手柄和轴的负 荷开关	电缆保护熔断丝		电缆保护熔断丝包含半导 体保护	
			订货号	订货号	订货号	额定电流	订货号	额定电流
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>								
250	463	6TE35-5AA3	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	3NA3365	500 A	3NE1435-2	560 A
355	614	6TE37-3AA3	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	3NA3372	630 A	3NE1437-2	710 A
500	883	6TE41-1AA3	-	-	3NA3480	1000 A	3NE1334-2 (2 件)	2x500 A
630	1093	6TE41-3AA3	-	-	3NA3482	1250 A	3NE1436-2 (2 件)	2x630 A
800	1430	6TE41-7AA3	-	-	3NA3475 (2 件)	2x800 A	3NE1448-2 (2 件)	2x850 A
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>								
450	463	6TG35-5AA3	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	3NA3365-6	500 A	3NE1435-2	560 A
710	757	6TG38-8AA3	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	3NA3360-6 (2 件)	2x400 A	3NE1448-2	850 A
1000	1009	6TG41-2AA3	-	-	3NA3354-6 (3 件)	3x355 A	3NE1435-2 (2 件)	2x560 A
1400	1430	6TG41-7AA3	-	-	3NA3365-6 (3 件)	3x500 A	3NE1448-2 (2 件)	2x850 A

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

### 书本型有源电源模块

#### 概述



书本型有源电源模块 ALM 为受控的整流/回馈模块（整流和回馈均为 IGBT），它产生可调节的直流母线电压，电网电压在允许范围内的波动不会影响到电机侧。

ALM 既可以用在中性点接地的 TN, TT 系统，也可以在中性点不接地的 IT 供电系统。

直流母线通过集成的预充电电阻进行预充电。在电网和 ALM 之间必须安装与其功率对应的 AIM 模块。

#### 设计

书本型 ALM 提供有以下标准接口：

- 1 组进线电源接口
- 1 组 24 V DC 电源接口
- 1 组直流母排
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 2 个 PE（保护地）接口
- 1 个温度传感器接口（KTY84-130 或 PTC/PT100）

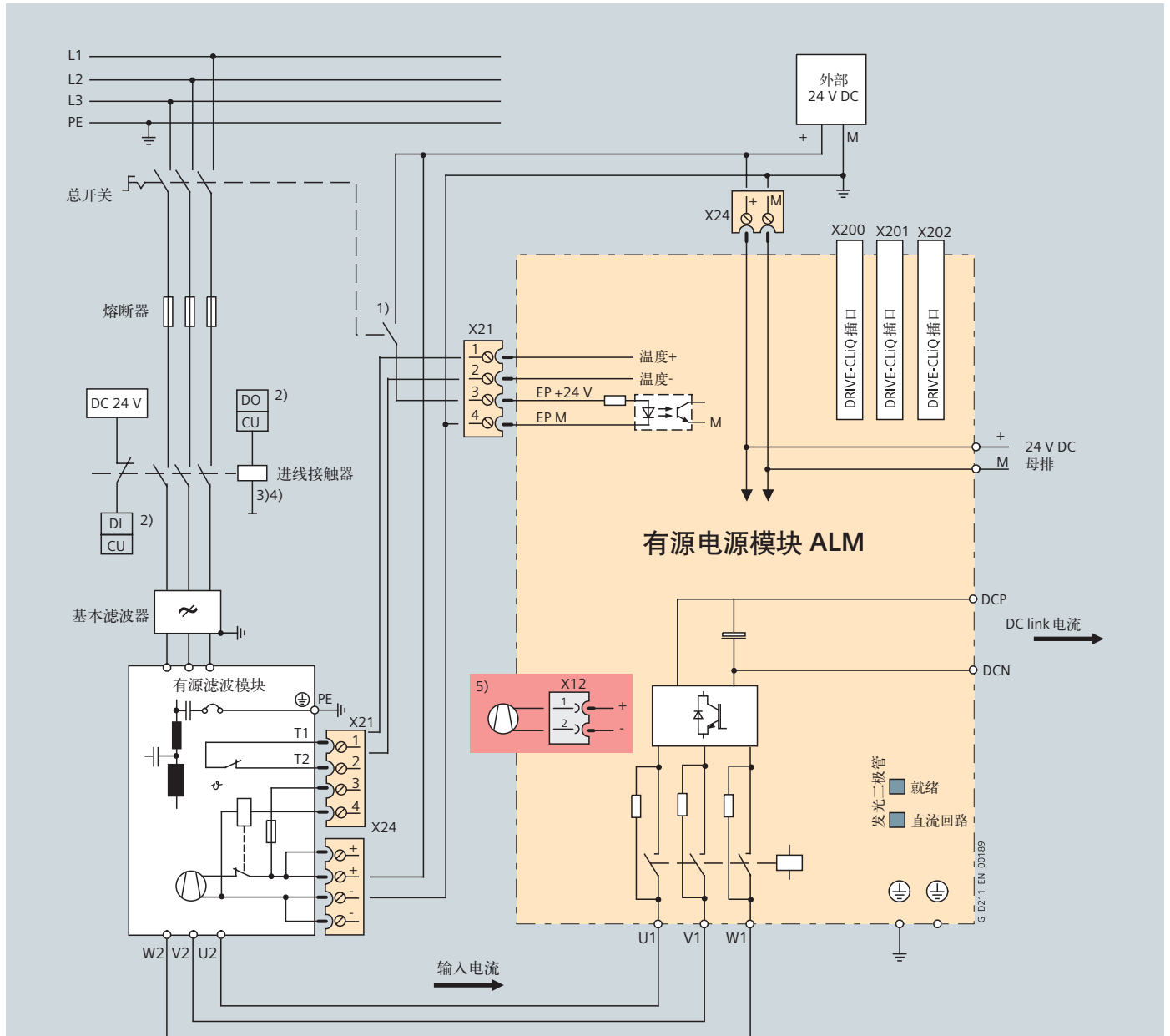
书本型电源模块 ALM 的状态通过两个多色 LED 来显示。

100 mm 宽的 ALM 书本型电源模块，进线电缆的屏蔽层直接接在集成的屏蔽层连接端子上，150 mm，200 mm，300 mm 宽的 ALM 书本型电源模块需要额外订购屏蔽层连接端子，订货号参附件。

下列附件包括在书本型 ALM 供货范围内：

- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接控制单元。
- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆，连接相邻的书本型电机模块（长度由模块宽度决定）
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 24 V DC 端子连接器，用于连接相邻的书本型电机模块的 24 V DC 母排
- 24 V DC 端子适配器
- 数字量输入端子排 X21
- 内嵌的风扇，对于 80 kW 和 120 kW 的 ALM（风扇单元的供电、由 ALM 提供）
- 1 套包括各种语言的警示标签
- 1 个导热金属箔片（仅限冷却板冷却的 ALM）

### 集成



- 1) 主常闭触点  $t > 10 \text{ ms}$ , EP+24 V 和 EP M 之间外接 24 V DC 电源
- 2) CU 控制数字量输入/输出
- 3) 进线接触器不允许控制其它负载
- 4) 必须考虑数字量输出的电流负载能力
- 5) 80 kW 和 120 kW 的 ALM 的内嵌风扇, 内嵌风扇与 ALM 模块一起供货

连接示例: 书本型有源电源模块

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

### 书本型有源电源模块

#### 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) <sup>1)</sup>
电源频率	47 ... 63 Hz
功率因素 额定功率条件下	1.0 (工厂设定值), 可以通过无功电流设定值来改变 1.0 (工厂设定值)
• 调节模式	
- 基本功率因素 ( $\cos \phi_1$ ) - 总计 ( $\lambda$ )	
• 非调节模式	> 0.96 0.65 ... 0.90
- 基本功率因素 - 总计	
过电压等级 符合 EN 60664-1	Class III
直流母线电压 $V_d$	在调节模式下, 直流母线电压可调并且其值与电源电压值解耦。 在非调节模式下, 直流母线电压与电源电压成比例。 直流母线电压工程设定值 380 ... 400 V 3 AC; 600 V (调节模式) 400 ... 415 V 3 AC; 625 V (调节模式) 416 ... 480 V 3 AC; 1.35 $\times$ 电源电压 (非调节模式)
辅助电源	24 V DC, -15%/+20%
进线接触器控制	AC 240 V/最大 8 A
• 端子条 X9/5-6	DC 30 V/最大 1 A
电磁兼容	
• 16 kW 和 36 kW ALM	没有无线电干扰抑制 符合 EN61800-3 类别 C2
- 标准 (ALM + 进线电抗器) - 带进线滤波器组	
• 55 kW, 80 kW 和 120 kW ALM	符合 EN61800-3 类别 C3, 电缆总长小于 350 m 符合 EN61800-3 类别 C2, 电缆总长小于 350 m 符合 EN61800-3 类别 C3, 电缆总长从 350 m 到 1000 m
- 标准 (ALM + AIM)	
- 带基本进线滤波器	
环境条件	
冷却方式	内部风冷, 外部风冷 功率单元通过内嵌风扇强制风冷 - 冷却板冷却 水冷
允许的环境温度	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) 不降容 > 40 ... 55 °C (104 ... 131 °F) 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus (文件编号: E192450)

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC  $\pm 10\%$  的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容。



### 技术数据 (续)

电源电压 380 ... 480 V 3 AC		书本型 ALM					
		6SL3130- 7TE21-6AA3	6SL3131- 7TE21-6AA3	6SL3136- 7TE21-6AA3	7TE23-6AA3 7TE23-6AA3	7TE25-5AA3 7TE25-5AA3	7TE28-0AA3 7TE28-0AA3
内部风冷	6SL3130-	7TE21-6AA3	7TE23-6AA3	7TE25-5AA3	7TE28-0AA3	7TE31-2AA3	
外部风冷	6SL3131-	7TE21-6AA3	7TE23-6AA3	7TE25-5AA3	7TE28-0AA3	7TE31-2AA3	
冷却板冷却	6SL3136-	7TE21-6AA3	7TE23-6AA3	7TE25-5AA3	7TE28-0AA3	7TE31-2AA3	
<b>整流/回馈功率</b>							
• 额定功率 $P_{rated}$							
- 3 AC 380 V	kW	16	36	55	80 (64 <sup>4)</sup> )	120 (84 <sup>4)</sup> )	
• S6 工作状态下 (40%) 功率 $P_{S6}$	kW	21	47	71	106	158	
• 最大功率 $P_{max}$	kW	35	70	91	131	175	
<b>直流回路电流</b>							
• DC 600 V	A	27	60	92	134	200	
• S6 工作状态下 (40%)	A	35	79	121	176	244	
• 最大	A	59	117	152	218	292	
<b>输入电流</b>							
• 额定电流, 3 AC 380 V 下	A	26	58	88	128	192	
• S6 工作状态下 (40%)	A	35	79	121	176	244	
• 最大	A	59	117	152	195	292	
<b>24 V DC 电源要求</b>	A	1.1	1.5	1.9	2.0	2.5	
<b>电流负载能力</b>							
• 24 V DC 母排	A	20	20	20	20	20	
• 直流母排	A	100	200	200	200	200	
<b>直流母线电容</b>							
• ALM	$\mu F$	710	1410	1880	2820	3995	
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu F$	20000	20000	20000	20000	20000	
<b>内部/外部风冷</b>							
• 功率损耗 <sup>1)</sup>							
- 带内部风冷	kW	0.29	0.67	0.95	1.39	2.26	
- 外部风冷 int./ext.	kW	0.09/0.2	0.17/0.5	0.25/0.7	0.34/1.05	0.55/1.71	
• 冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.016	0.031	0.044	0.144	0.144	
• 声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	dB	< 60	< 65	< 60	< 75	< 75	
<b>冷却板冷却</b>							
• 功率损耗 int./ext. <sup>1)</sup>	kW	0.07/0.21	0.13/0.52	0.19/0.74	0.3/1.1	0.46/1.8	
• 热电阻 $R_{th}$	kW	0.075	0.055	0.05	0.028	0.028	
<b>电源连接</b>							
U1, V1, W1		螺栓型端子 (X1)	M6 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)	
• 电缆截面积, 最大	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 10	2.5 ... 50	2.5 ... 95, 2 x 35	2.5 ... 120, 2 x 50	2.5 ... 120, 2 x 50	
<b>屏蔽连接</b>							
		集成	见附件	见附件	见附件	见附件	
<b>PE 连接</b>							
	mm <sup>2</sup>	M5 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓	
<b>最大电缆长度</b> (所有机电缆和直流母线长度之和)							
• 屏蔽	m	350 <sup>2)</sup>	350 <sup>2)</sup>	1000	1000	1000	
• 非屏蔽	m	560 <sup>2)</sup>	560 <sup>2)</sup>	1500	1500	1500	
<b>防护等级</b>							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
<b>尺寸</b>							
• 宽	mm	100	150	200	300	300	
- 带风扇 <sup>3)</sup>	mm	380	380	380	380	380	
• 高	mm	-	-	-	629	629	
• 深							
- 内部风冷	mm	270	270	270	270	270	
- 外部风冷, 安装于柜内/柜外	mm	226/66.5	226/71	226/92	226/82	226/82	
- 冷却板冷却	mm	226	226	226	226	226	
<b>重量, 约</b>							
- 内部风冷	kg	7	10.3	17	23	23	
- 外部风冷	kg	8.8	13.8	18.5	27.7	30.7	
- 冷却盘冷却	kg	6.1	10.2	13.8	20.3	20.4	

<sup>1)</sup> ALM 额定输出的功率损失, 包括 24 V 直流供电的电能损失。

<sup>2)</sup> 带 VCM 模块的最大电缆长度, 参考“降容特性”。

<sup>3)</sup> 风扇与 ALM 一起供货, 必须在 ALM 使用之前安装。

<sup>4)</sup> 冷却板冷却时必须根据热传导到外部散热片的速率进行降容处理 (详见系统手册)。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

### 书本型有源电源模块

#### 选型和订货数据

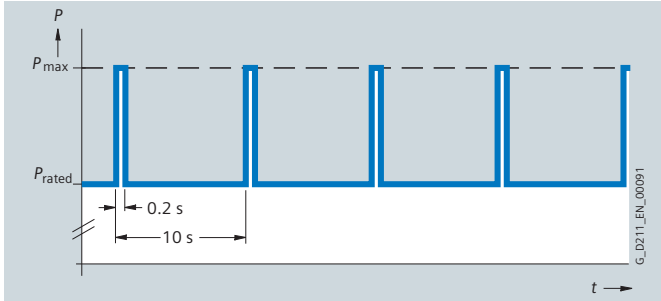
额定输入功率 kW	书本型 ALM		
	内部风冷 订货号	外部风冷 订货号	冷却板冷却 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V			
16	6SL3130-7TE21-6AA3	6SL3131-7TE21-6AA3	6SL3136-7TE21-6AA3
36	6SL3130-7TE23-6AA3	6SL3131-7TE23-6AA3	6SL3136-7TE23-6AA3
55	6SL3130-7TE25-5AA3	6SL3131-7TE25-5AA3	6SL3136-7TE25-5AA3
80	6SL3130-7TE28-0AA3	6SL3131-7TE28-0AA3	6SL3136-7TE28-0AA3
120	6SL3130-7TE31-2AA3	6SL3131-7TE31-2AA3	6SL3136-7TE31-2AA3

#### 附件

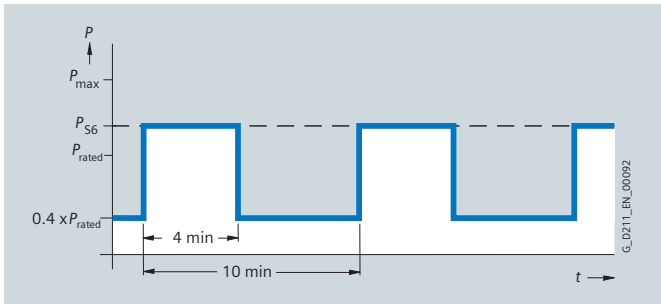
说明	订货号
<b>屏蔽接线板</b> 适用于书本型电源/电机模式 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 mm 宽, 内部风冷</li> <li>• 150 mm 宽, 外部风冷和冷却盘冷却</li> <li>• 200 mm 宽, 内部风冷</li> <li>• 200 mm 宽, 外部风冷和冷却盘冷却</li> <li>• 300 mm 宽, 所有冷却类型</li> </ul>	6SL3162-1AF00-0AA1 6SL3162-1AF00-0BA1 6SL3162-1AH01-0AA0 6SL3162-1AH01-0BA0 6SL3162-1AH00-0AA0
<b>直流母线适配器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 螺栓型端子, 0.5-10 mm<sup>2</sup>, 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接</li> <li>• 螺栓型端子 35-95 mm<sup>2</sup>, 用于宽度为 150 mm, 200 mm 和 300 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接</li> </ul>	6SL3162-2BD00-0AA0 6SL3162-2BM00-0AA0
<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 用于两书本型模块之间远距离连接 螺栓型端子, 35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>24 V 端子适配器</b> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
<b>24 V 短接器</b> 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	6SL3162-2AA01-0AA0

## 特征

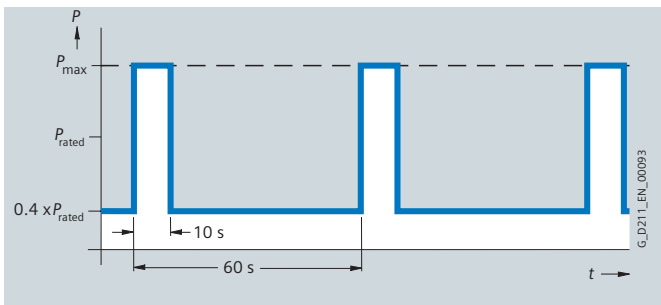
### 过载能力



预加负载的负载周期

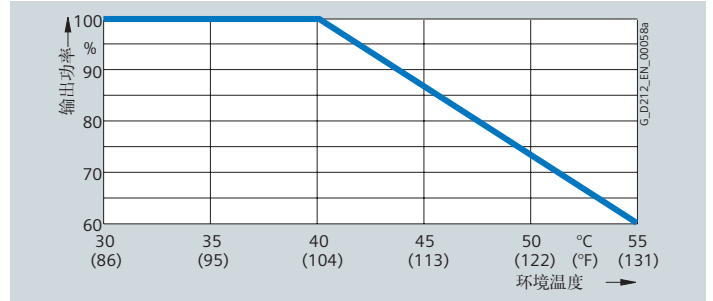


预加负载的 S6 负载周期

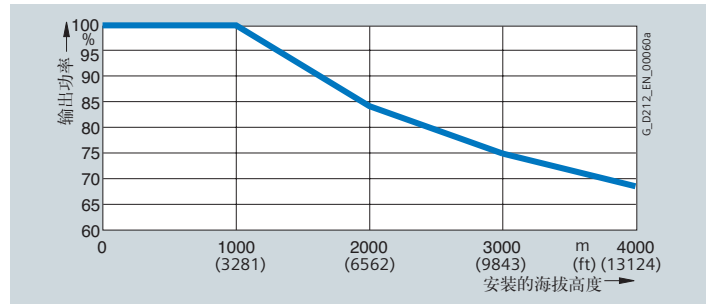


预加负载的 S6 负载周期

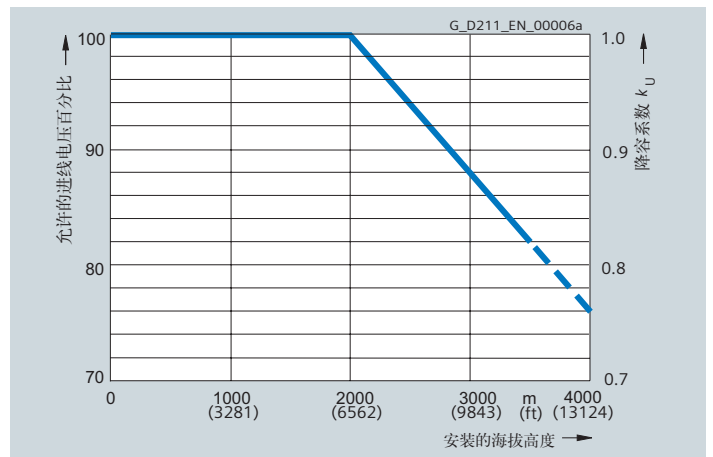
### 降容特性曲线



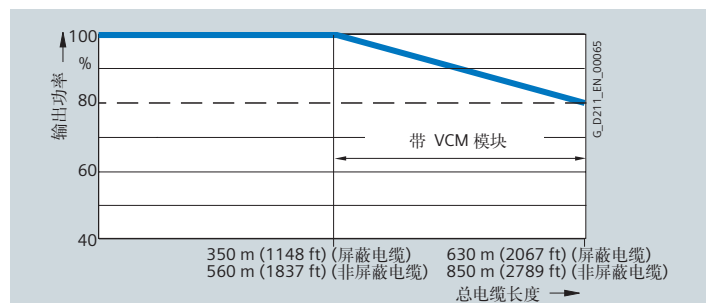
输出功率与环境温度的关系



输出功率与安装海拔高度的关系



电压降容与安装海拔高度的关系



输出功率与总电缆长度的关系

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

书本型有源电源模块  
有源滤波模块

### 概述



ALM 模块必须配合 AIM 模块使用。AIM 模块包含一个电抗器、电网净化滤波器和基本的干扰抑制器，以此来保证满足 EN 61800-3 规定关于电磁干扰的 C3 类标准。

电网净化滤波器保护系统不受开关频率的干扰。

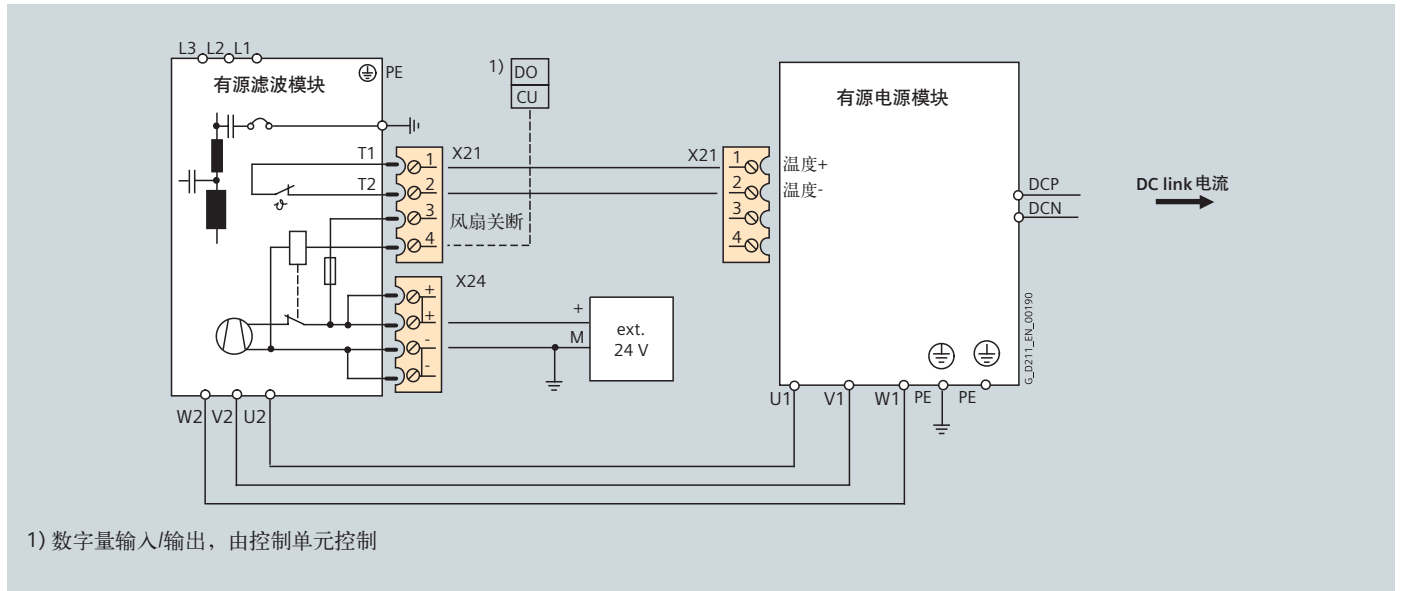
ALM 和 AIM 一起可以用于 IT 电网中。

### 设计

AIM 标准提供有以下接口：

- X21 端子用于温度监控和风扇控制
- X24 端子用于连接给集成风扇供电的 24 V 电源
- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆用于将 AIM 模块连接到相邻的控制单元上。16 kW 的 AIM 提供了一个屏蔽连接板
- 1 套各种语言的警示标签

## 技术数据



连接示例：书本型 AIM

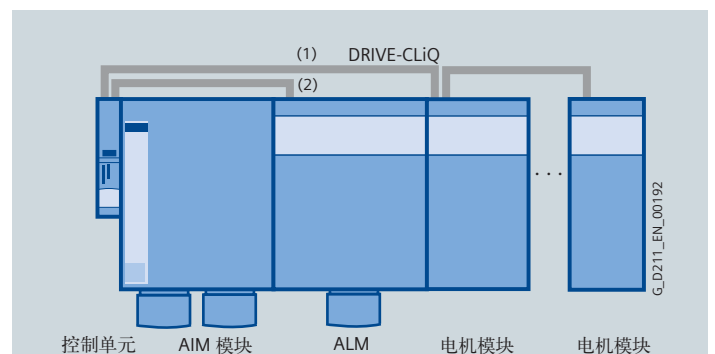
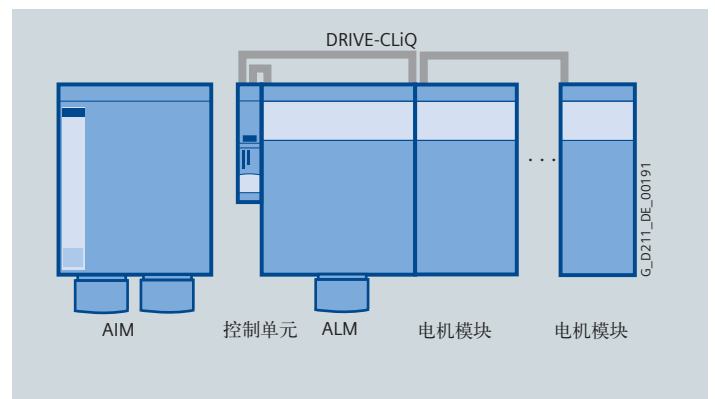
AIM 内部风扇工作需要提供 24 V 直流电源。

在供给了 24 V 直流电源后风扇就开始转动，如有必要，可以通过控制单元上的“风扇关断”输入点使风扇停下来。仅允许驱动系统的书本型电源模块在非工作状态时风扇停止，否则 AIM 将过热。

AIM 上的温度检测是通过 ALM 模块上的温度检测端子来进行的。

如果要使电磁干扰在限定的范围之内，则 AIM 和 ALM 之间的动力电缆必须屏蔽。屏蔽电缆可以通过屏蔽连接装置（可选）连接到 AIM 或者 ALM。

根据 AIM 在驱动系统中的位置不同，可能需要额外的 DRIVE-CLiQ 电缆。如果 AIM 单独安装在控制单元和 ALM 的左边，则不需要额外的 DRIVE-CLiQ 电缆。如果 AIM 安装在控制单元和 ALM 之间，则与 ALM 一起供货的 DRIVE-CLiQ 电缆适用于建立线形拓扑结构，例如 ALM 和书本型电机模块之间通过 DRIVE-CLiQ 串联排列。如果 ALM 通过单独的 DRIVE-CLiQ 电缆连接，则必须订购标注 (1) 所示的 DRIVE-CLiQ 电缆。标注 (2) 的 DRIVE-CLiQ 包含在 ALM 的供货范围内。不同配置的 DRIVE-CLiQ 电缆，参见“连接系统”。



(1) 控制单元和书本型电机模块之间的 DRIVE-CLiQ 电缆。

AIM 55 kW: 0.6 m (参见附件)

AIM 80 kW 和 120 kW: 0.95 m (参见附件)

(2) 包含在 ALM 随机供货范围内。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

书本型有源电源模块  
有源滤波模块

### 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3 AC 内部风冷		AIM				
		SL3100- 0BE21-6AB0	6SL3100- 0BE23-6AB0	6SL3100- 0BE25-5AB0	6SL3100- 0BE28-0AB0	6SL3100- 0BE31-2AB0
额定电流	A	27	60	88	132	200
24 V DC 电源要求	A	0.25	0.5	0.6	1.2	1.2
内部电阻 “风扇关断”数字量输入 (X21/端子 4)	Ω	1440 ± 10 %	1440 ± 10 %	1440 ± 10 %	1440 ± 10 %	1440 ± 10 %
功率损耗	W	270	340	380	490	585
冷却空气流量要求	m³/s	0.03	0.04	0.075	0.15	0.15
声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	dB	57	60	66	68	68
进线/出线连接 L1, L2, L3/U2, V2, W2 • 导线横截面积	mm²	螺钉型端子 16	螺钉型端子 50	螺钉型端子 50	M8 螺栓 2.5 ... 120 or 2 × 50	M8 螺栓 2.5 ... 120 or 2 × 50
温控开关 (常闭触点) • 开关能力		250 V AC/1.6 A 60 V DC/0.75 A	250VAC/1.6A 60 V DC/0.75 A	250VAC/1.6A 60 V DC/0.75 A	250 V AC/1.6 A 60 V DC/0.75 A	250 V AC/1.6 A 60 V DC/0.75 A
PE 连接		M5 螺栓	M5 螺钉	M6 螺钉	M8 螺栓	M8 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
尺寸						
• 宽	mm	100	150	200	300	300
• 高	mm	380	380	380	380	380
• 深	mm	270	270	270	270	270
重量, 约	kg	11	18.5	21	29	36
认证		cURus 不久将推出	cURus	cURus	cURus 不久将推出	cURus 不久将推出
适用的书本型 ALM	型号	6SL3130- 7TE21-6AA3 6SL3131- 7TE21-6AA3 6SL3136- 7TE21-6AA3	6SL3130- 7TE23-6AA3 6SL3131- 7TE23-6AA3 6SL3136- 7TE23-6AA3	6SL3130- 7TE25-5AA3 6SL3131- 7TE25-5AA3 6SL3136- 7TE25-5AA3	6SL3130- 7TE28-0AA3 6SL3131- 7TE28-0AA3 6SL3136- 7TE28-0AA3	6SL3130- 7TE31-2AA3 6SL3131- 7TE31-2AA3 6SL3136- 7TE31-2AA3
• ALM 额定功率	kW	16	36	55	80	120

### 选型和订货数据

ALM 额定功率 kW	适用于书本型 ALM	AIM 订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V		
16	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3 6SL3136-7TE21-6AA3	6SL3100-0BE21-6AB0
36	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3 6SL3136-7TE23-6AA3	6SL3100-0BE23-6AB0
55	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3 6SL3136-7TE25-5AA3	6SL3100-0BE25-5AB0
80	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3 6SL3136-7TE28-0AA3	6SL3100-0BE28-0AB0
120	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3 6SL3136-7TE31-2AA3	6SL3100-0BE31-2AB0

### 附件

说明	订货号
屏蔽接线板 • 36 kW 的 AIM • 55 kW 的 AIM • 80 kW 和 120 kW 的 AIM	6SL3163-1AF00-0AA0 6SL3163-1AH00-0AA0 6SL3163-1AM00-0AA0
DRIVE-CLiQ 电缆, 预装配 保护等级 IP20/IP20 • 长度 0.31m • 长度 0.41m • 长度 0.6 m • 长度 0.95 m	6SL3060-4AK00-0AA0 6SL3060-4AP00-0AA0 6SL3060-4AU00-0AA0 6SL3060-4AA10-0AA0

### 特点

参考书本型 ALM

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 有源电源模块 ALM

书本型有源电源模块  
基本滤波器

## 概述



当线路干扰的辐射频率在 150kHz 到 30MHz 范围内时应该使用基本滤波器。

## 选型与订货数据

ALM 额定功率 kW	适用的书本型 ALM	基本进线滤波器 订货号
电源电压 3AC 380...480 V 3AC		
16	6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3 6SL3136-7TE21-6AA3	6SL3000-0BE21-6DA0
36	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3 6SL3136-7TE23-6AA3	6SL3000-0BE23-6DA0
55	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3 6SL3136-7TE25-5AA3	6SL3000-0BE25-5DA0
80	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3 6SL3136-7TE28-0AA3	6SL3000-0BE28-0DA0
120	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3 6SL3136-7TE31-2AA3 6SL3135-7TE31-2AA3	6SL3000-0BE31-2DA0

## 技术数据

电源电压 380 ... 480 V 3AC		基本进线滤波器				
		6SL3000-0BE21-6DA0	6SL3000-0BE23-6DA0	6SL3000-0BE25-5DA0	6SL3000-0BE28-0DA0	6SL3000-0BE31-2DA0
额定电流	A	36	74	105	132	192
功率损耗	kW	0.006	0.010	0.015	0.05	0.09
进线/出线连接 L1, L2, L3 / U, V, W • 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	螺钉型端子 10	螺钉型端子 35	螺钉型端子 50	螺钉型端子 95	螺钉型端子 95
PE 连接		M6 螺栓	M6 螺栓	M8 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
尺寸						
• 宽	mm	50	75	100	150	150
• 高	mm	420	420	420	479	479
• 深	mm	226	226	226	226	226
重量, 约	kg	5	6.5	11.5	18.2	18.8
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的书本型 ALM 型号		6SL3130-7TE21-6AA3 6SL3131-7TE21-6AA3 6SL3136-7TE21-6AA3	6SL3130-7TE23-6AA3 6SL3131-7TE23-6AA3 6SL3136-7TE23-6AA3	6SL3130-7TE25-5AA3 6SL3131-7TE25-5AA3 6SL3136-7TE25-5AA3	6SL3130-7TE28-0AA3 6SL3131-7TE28-0AA3 6SL3136-7TE28-0AA3	6SL3130-7TE31-2AA3 6SL3131-7TE31-2AA3 6SL3136-7TE31-2AA3 6SL3135-7TE31-2AA3
• ALM 额定功率	kW	16	36	55	80	120

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

书本型有源电源模块  
进线侧开关组件

### 概述

有源书本型电源模块 ALM 的额定功率决定了匹配的线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。

有关所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV1, LV 1T 和 ET B1 中找到。

### 与书本型 ALM 相匹配的进线侧开关组件

额定功率	适用的 ALM	进线接触器	控制继电器	隔离开关	辅助触点
kW	Type 6SL3130- 6SL3131-	型号	订货号	订货号	订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V					
16	7TE21-6AA3	3RT1035-	3TX7004-1LB00	3LD2504-0TK51	3LD9200-5B
36	7TE23-6AA3	3RT1045-	3TX7004-1LB00	3LD2704-0TK51	3LD9200-5B
55	7TE25-5AA3	3RT1054-	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
80	7TE28-0AA3	3RT1056-	3TX7004-1LB00	3KA5330-1EE01	3KX3552-3EA01
120	7TE31-2AA3	3RT1065-	3TX7004-1LB00	3KA5730-1EE01	3KX3552-3EA01

额定功率	适用的有源书本型电源模块	断路器 IEC 60947	断路器 UL489/CSA C22.2 No. 5-02	刀熔	熔断开关	熔断开关辅助触点
kW	Type 6SL3130- 6SL3131-	订货号	订货号	订货号	订货号	订货号
电源电压 3 AC 380 ... 480 V						
16	7TE21-6AA3	3RV1031-4FA10	3VL2105-2KN30-...	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3KX3552-3EA01
36	7TE23-6AA3	3RV1041-4LA10	3VL2108-3KN30-....	3NP1123-1CA20	3KL5230-1GB01	3KX3552-3EA01
55	7TE25-5AA3	3VL2712-1DC33-....	3VL2112-3KN30-....	3NP1143-1DA20	3KL5530-1GB01	3KX3552-3EA01
80	7TE28-0AA3	3VL3720-1DC33-....	3VL3117-3KN30-....	3NP1143-1DA20	3KL5530-1GB01	3KX3552-3EA01
120	7TE31-2AA3	3VL3725-1DC36-....	3VL3125-3KN30-....	3NP1153-1DA20	3KL5730-1GB01	3KX3552-3EA01

额定功率	适用的 ALM 模块	NEOZED 熔断器 (gL/gG)			DIAZED 熔断器 (gL/gG)			LV HRC 熔断器 (gL/gG)			UL/CSA 熔断器, Class J <sup>1)</sup> 供货商: Ferraz Shawmut <a href="http://www.ferrazshawmut.com">http://www.ferrazshawmut.com</a>		
		订货号	额定电流	型号	订货号	额定电流	型号	订货号	额定电流	型号	订货号	额定电流	型号
电源电压 380 ... 480 V 3 AC													
16	7TE21-6AA3	5SE2335	35 A	D02	5SB411	35 A	DIII	3NA3814	35 A	000	AJT35	35 A	27 × 60
36	7TE23-6AA3	—	—	—	5SC211	80 A	DIVH	3NA3824	80 A	000	AJT80	80 A	29 × 117
55	7TE25-5AA3	—	—	—	—	—	—	3NA3132	125 A	1	AJT125	125 A	41 × 146
80	7TE28-0AA3	—	—	—	—	—	—	3NA3136	160 A	1	AJT175	175 A	41 × 146
120	7TE31-2AA3	—	—	—	—	—	—	3NA3144	250 A	1	AJT250	250 A	54 × 181

<sup>1)</sup> 不适用于 3NP 和 3KL



### 概述



新一代有源整流采用 IGBT 桥，装置型有源电源模块 ALM 总是与相关的有源滤波装置一起运行。提供高性能的整流/回馈控制，它可调节和稳定生成可调整的直流回路电压。这意味着连接的逆变器不受进线电压影响。在容许的线电压波动范围内，不会影响逆变输出的电机电压。高效能的谐波抑制使得谐波畸变也非常小。

有源电源模块也可以提供无功功率补偿。

有源整流柜可用于接地的 (TN, TT) 和浮地 (IT) 电网设计。

### 设计

装置型有源电源模块带下列标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组 24 V 直流电源的连接端子
- 1 组直流回路接口 (DCP, DCN)，用于连接电机模块
- 1 组直流回路接口 (DCPA, DCNA)，用于连接制动模块
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个温度传感器输入端 (KTY84-130 或 PTC/PT100)
- 2 个 PE (保护地) 连接

装置的状态通过两个彩色发光二极管来指示：

供货范围还包括：

- FX 和 GX 尺寸：  
0.6 米长的 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接 CU320-2 或 SIMOTION D 控制单元。
- HX 和 JX 尺寸：  
– 0.35m 的 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接控制单元。  
– 2.1m 的 DRIVE-CLiQ 电缆，连接相邻的电机模块。

### 选型和订货信息

额定功率 kW	额定 直流回路电流 A	装置型有源电源模块 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
132	235	6SL3330-7TE32-1AA3
160	291	6SL3330-7TE32-6AA3
235	425	6SL3330-7TE33-8AA3
300	549	6SL3330-7TE35-0AA3
380	678	6SL3330-7TE36-1AA3
500	940	6SL3330-7TE38-4AA3
630	1103	6SL3330-7TE41-0AA3
900	1574	6SL3330-7TE41-4AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC		
560	644	6SL3330-7TG35-8AA3
800	823	6SL3330-7TG37-4AA3
1100	1148	6SL3330-7TG41-0AA3
1400	1422	6SL3330-7TG41-3AA3

### 附件

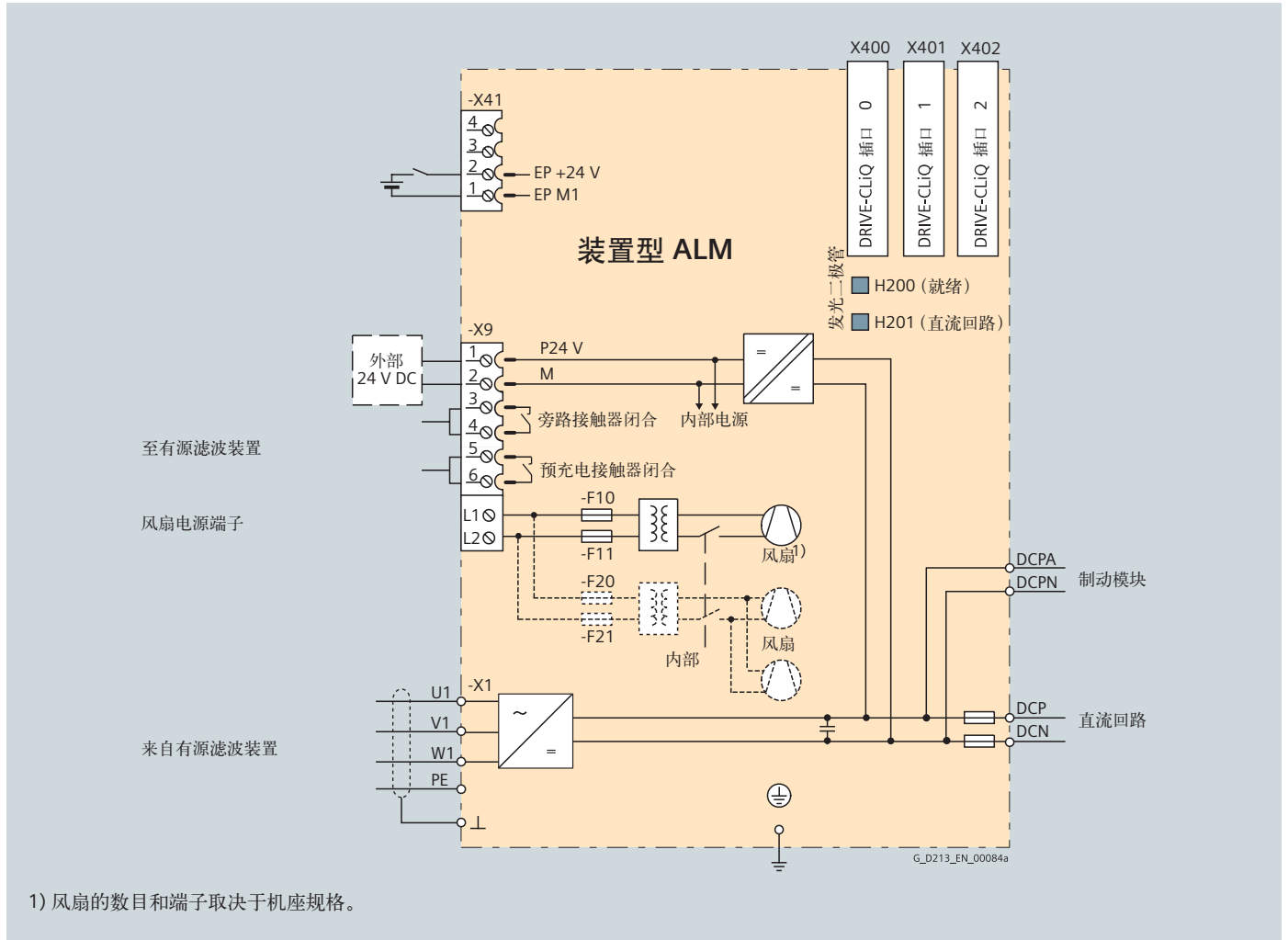
进线侧组件，制动模块及推荐的进线侧系统组件（→主回路组件）。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 有源电源模块 ALM

## 装置型有源电源模块

### 集成

装置型有源电源模块通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D 控制单元。



连接示例：装置型 ALM

### 技术数据

#### 一般技术数据

电气数据	
输入电压 (海拔 2000 米以下)	380 ... 480 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min) 或 500 ... 690 V 3 AC $\pm 10\%$ (-15% < 1 min)
输入频率	47 ... 63 Hz
功率因数 • 基波 ( $\cos \phi_1$ ) • 总计 ( $\lambda$ )	1.0 (出厂设定值), 可以通过无功电流设定值改变 1.0 (出厂设定值)
过电压类别 符合 EN 60664-1	Class III
直流回路电压	直流回路电压可以调整, 设定值可以独立于输入电压。 直流回路电压的出厂设定值: $1.5 \times$ 线电压
无线电干扰抑制	
标准 (带有源滤波装置)	符合 EN 61800-3 的 C3 类
环境条件	
允许的环境温度	0 ... 40 °C 不降容 > 40 ... 55 °C 参见降容曲线
海拔高度	2000 m 以下不降容 >2000 ... 4000 m, 参见降容曲线 4000 m 以上参见设备手册
证书	
符合标准	CE
认证	cULus (文件号.: E192450), 适用于连接到线电压 380 ... 480 V 3 AC 和 500 ... 600 V 3 AC 的传动装置

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

### 装置型有源电源模块

#### 技术数据 (续)

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		有源装置型电源模块			
		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3
<b>功率</b>					
• 3AC 400 V, $P_{rated}$	kW	132	160	235	300
• 3AC 460 V, $P_{rated}$	HP	200	225	350	450
• $P_{max}$	kW	198	240	352.5	450
<b>直流回路电流</b>					
• 额定电流 $I_{NDC}$	A	235	291	425	549
• 基准负载电流 $I_{HDC}^{1)}$	A	209	259	378	489
• 最大电流 $I_{maxDC}$	A	352	436	637	823
<b>输入电流</b>					
• 额定电流 $I_{NE}$	A	210	260	380	490
• 最大电流 $I_{maxE}$	A	315	390	570	735
<b>辅助电源要求</b>					
• 24 V 直流辅助电源	A	1.1	1.1	1.35	1.35
• 400 V AC	A	0.63	1.13	1.8	1.8
<b>直流回路电容值</b>					
• 装置型 ALM	$\mu F$	4200	5200	7800	9600
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu F$	41600	41600	76800	76800
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>					
• 50 Hz 400 V 时	kW	2.2	2.7	3.9	4.8
• 60 Hz 460 V 时	kW	2.3	2.9	4.2	5.1
<b>冷却空气流量要求</b>		$m^3/s$	0.17	0.23	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{pA}^{3)}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	74/76	75/77	76/78
<b>输入电源连接</b> U1, V1, W1		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>直流回路连接</b> DCP, DCN		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>PE1/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	1 × 185	1 × 185	1 × 185	1 × 185
<b>PE2/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>最长电缆长度<sup>4)</sup></b>					
• 屏蔽电缆	m	2700	2700	2700	2700
• 非屏蔽电缆	m	4050	4050	4050	4050
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20
<b>外形尺寸</b>					
• 宽度	mm	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533
• 深度	mm	356	356	545	545
<b>重量, 约为</b>	kg	88	8	152	152
<b>机座规格</b>		FX	FX	GX	GX

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{HDC}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或  $I_{maxDC}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 有源滤波装置和有源装置型电源模块的总噪声等级。

<sup>4)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

### 技术数据 (续)

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		有源装置型电源模块			
		6SL3330-7TE36-1AA3	6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-4AA3
<b>功率</b>					
• 3AC 400 V, $P_{rated}$	kW	<b>380</b>	<b>500</b>	<b>630</b>	<b>900</b>
• 3AC 460 V, $P_{rated}$	HP	550	700	800	1150
• $P_{max}$	kW	570	750	945	1350
<b>直流回路电流</b>					
• 额定电流 $I_{NDC}$	A	678	940	1103	1574
• 基准负载电流 $I_{HDC}^{1)}$	A	603	837	982	1401
• 最大电流 $I_{maxDC}$	A	1017	1410	1654	2361
<b>输入电流</b>					
• 额定电流 $I_{NE}$	A	605	840	985	1405
• 最大电流 $I_{maxE}$	A	907	1260	1477	2107
<b>电流要求</b>					
• 24 V 直流辅助电源	A	1.4	1.4	1.5	1.7
• 400 V AC	A	5.2	5.2	7.8	7.8
<b>直流回路电容值</b>					
• 有源整流柜	$\mu F$	12600	16800	18900	28800
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu F$	134400	13440	230400	230400
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>					
• 50 Hz 400 V 时	kW	6.2	7.7	10.1	13.3
• 60 Hz 460 V 时	kW	6.6	8.2	10.8	14.2
<b>冷却空气流量要求</b>		$m^3/s$	0.78	0.78	1.08
<b>噪声等级 <math>L_{pA}^{3)}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	78/80	78/80	78/80
<b>输入电源连接</b> U1, V1, W1		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
<b>DC 回路连接</b> DCP, DCN					
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	母线	母线	母线	母线
<b>PE1/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	240	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$mm^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>4)</sup></b>					
• 屏蔽电缆	m	3900	3900	3900	3900
• 非屏蔽电缆	m	5850	5850	5850	5850
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>					
• 宽度	mm	503	503	704	704
• 高度	mm	1475	1475	1480	1480
• 深度	mm	540	540	550	550
<b>重量, 约为</b>		kg	290	290	450
<b>机座规格</b>		HX	HX	JX	JX

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{HDC}$ , 允许 150% 的过载 (60 s) 或  $I_{maxDC}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 有源滤波装置和有源装置型电源模块的总噪声等级。

<sup>4)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

### 装置型有源电源模块

#### 技术数据 (续)

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		有源装置型电源模块			
		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
<b>额定功率</b>					
• 3AC 690 V, $P_{\text{rated}}$	kW	<b>560</b>	<b>800</b>	<b>1100</b>	<b>1400</b>
• 3AC 500 V, $P_{\text{rated}}$	kW	400	560	800	1000
• 3AC 690V, $P_{\text{max}}$	kW	840	1200	1650	2100
<b>直流回路电流</b>					
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$	A	644	823	1148	1422
• 基准负载电流 $I_{\text{HDC}}^{1)}$	A	573	732	1022	1266
• 最大电流 $I_{\text{maxDC}}$	A	966	1234	1722	2133
<b>输入电流</b>					
• 额定电流 $I_{\text{NE}}$	A	575	735	1025	1270
• 最大电流 $I_{\text{maxE}}$	A	862	1102	1537	1905
<b>辅助电源要求</b>					
• 24 V 直流辅助电流	A	1.4	1.5	1.7	1.7
• 500 V AC	A	3.0	4.4	4.4	4.4
• 690 V AC	A	2.1	3.1	3.1	3.1
<b>直流回路电容值</b>					
• ALM	$\mu\text{F}$	7400	11100	14400	19200
• 允许的最大 DC 回路电容值	$\mu\text{F}$	59200	153600	153600	153600
<b>最大功率损耗<sup>2)</sup></b>					
• 50 Hz 690 V 时	kW	6.8	10.2	13.6	16.5
• 60 Hz 575 V 时	kW	6.2	9.6	12.9	15.3
<b>冷却空气流量要求</b>		$\text{m}^3/\text{s}$	0.78	1.08	1.08
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}^{3)}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	78/80	78/80	78/80
<b>输入电源连接</b> U1, V1, W1		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
<b>直流回路连接</b> DCP, DCN					
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	母排	母排	母排	母排
<b>PE1/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	240	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	3 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>4)</sup></b>					
• 屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	3375	3375	3375	3375
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>					
• 宽度	mm	503	704	704	704
• 高度	mm	1475	1480	1480	1480
• 深度	mm	540	550	550	550
<b>重量, 约为</b>	kg	290	450	450	450
<b>机座规格</b>		HX	JX	JX	JX

<sup>1)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{HDC}}$ , 允许 150% 的过载 (60 s) 或  $I_{\text{maxDC}}$  的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

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

<sup>3)</sup> 有源滤波装置和有源装置型电源模块的总噪声等级。

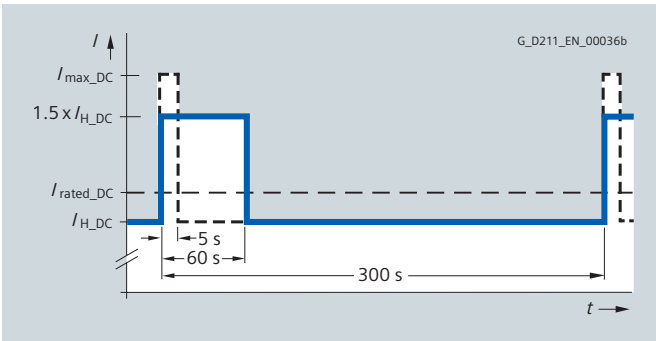
<sup>4)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

### 选型和订货数据

额定功率 kW (HP)	装置型有源电源模块 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC	
132 (200)	6SL3330-7TE32-1AA3
160 (225)	6SL3330-7TE32-6AA3
235 (350)	6SL3330-7TE33-8AA3
300 (450)	6SL3330-7TE35-0AA3
380 (550)	6SL3330-7TE36-1AA3
500 (700)	6SL3330-7TE38-4AA3
630 (800)	6SL3330-7TE41-0AA3
900 (1150)	6SL3330-7TE41-4AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC	
560	6SL3330-7TG35-8AA3
800	6SL3330-7TG37-4AA3
1100	6SL3330-7TG41-0AA3
1400	6SL3330-7TG41-3AA3

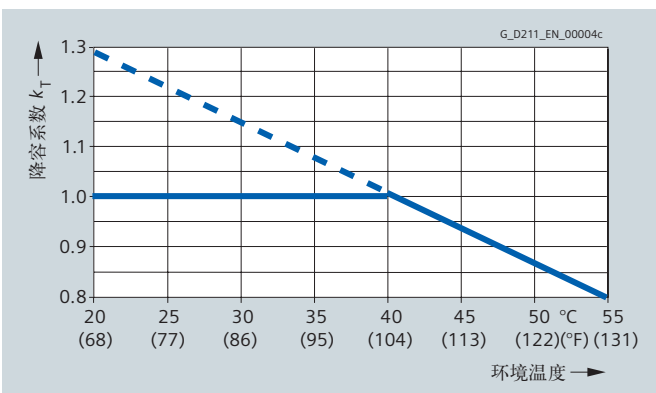
### 特性曲线

#### 过载特性



高过载

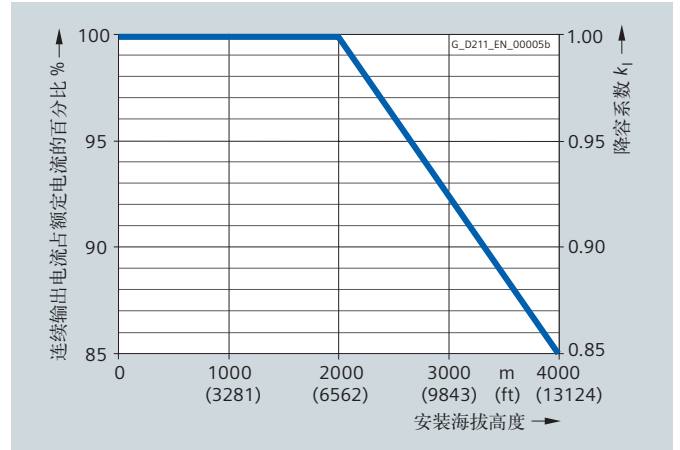
#### 降容曲线



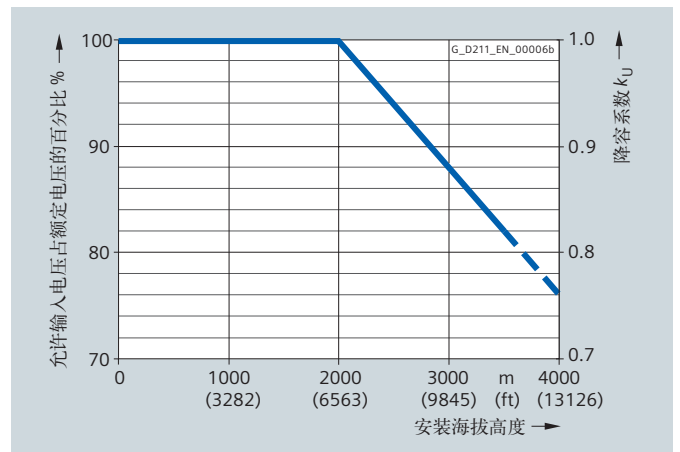
电流降容与外部环境温度的曲线

注：在一定的安装海拔高度，降容系数  $k_T > 1.0$ ，请参见系统设计。

### 特性曲线 (续)



电流降容与安装海拔高度的曲线



电压降容与安装海拔高度的曲线

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

装置型有源电源模块  
有源滤波模块

### 概述



有源滤波装置必须与有源装置型电源模块同时使用。有源滤波装置包含带有基本 RI 抑制的电网净化滤波器、充电电路、进线电源电压检测电路和监控传感器。机座规格为 FI 和 GI 的有源滤波装置已集成了旁路接触器。但对于机座规格 HI 和 JI 需单独提供旁路接触器。

进线谐波主要通过电网净化滤波器抑制。

### 设计

供货范围还包括：

- FI 尺寸：
  - 0.6m DRIVE\_CliQ 电缆，用于连接 AIM 和 ALM 模块
  - 1.45m DRIVE\_CliQ 电缆，用于连接控制单元和 A 第一个电机模块
- GI 尺寸：
  - 0.95m DRIVE\_CliQ 电缆，用于连接 AIM 和 ALM 模块
  - 1.45m DRIVE\_CliQ 电缆，用于连接控制单元和第一个电机模块
- HI 和 JI 尺寸：
  - 2.4m DRIVE\_CliQ 电缆，用于连接 AIM 和 ALM 模块

### 选型和订货信息

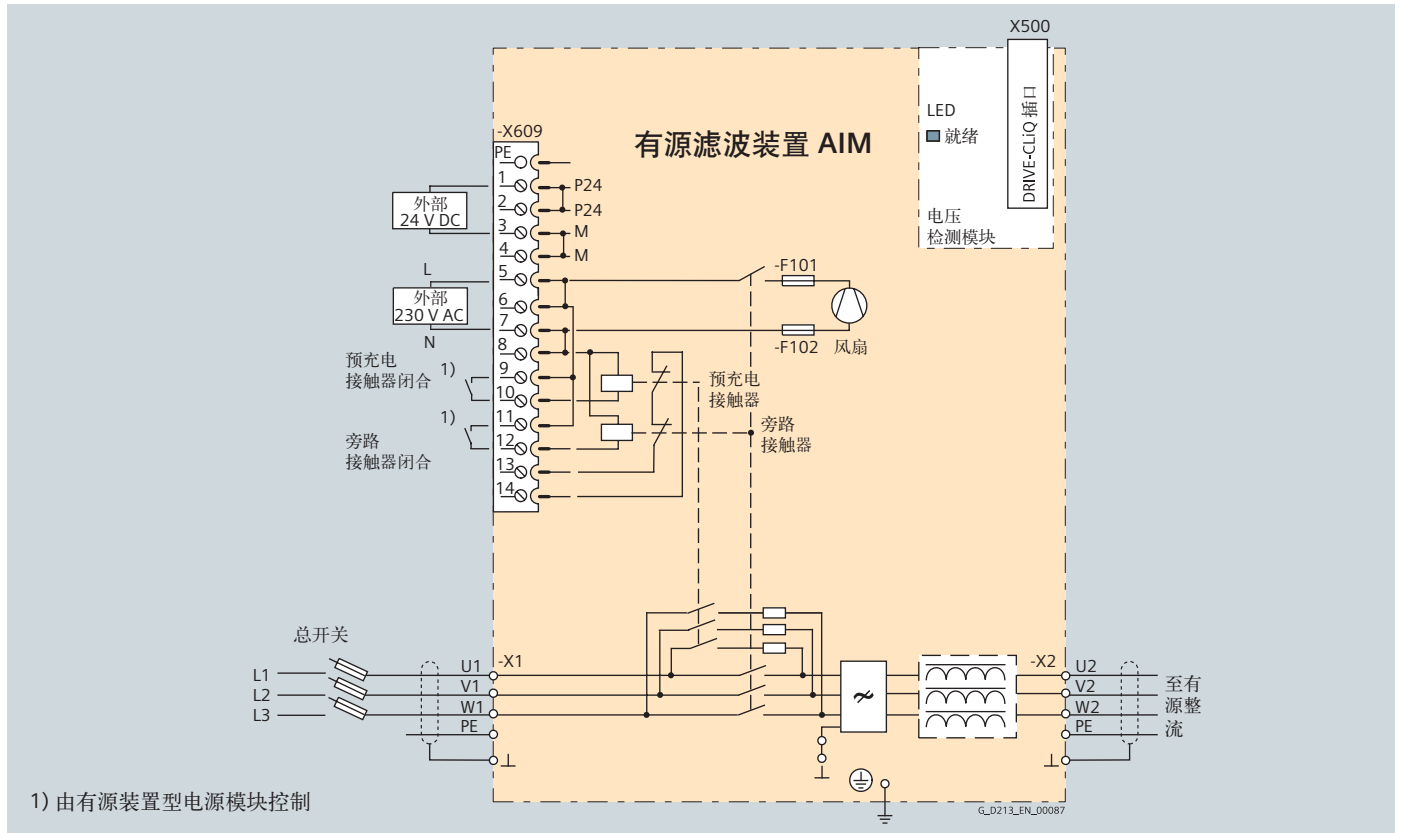
对应的装置型 ALM 电源模块	选型和订货信息	ALM 的额定功率 kW	有源滤波装置 订货号
<b>输入电压 380 ... 480 V 3 AC</b>			
6SL3330-7TE32-1AA3	—	132	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE32-6AA3	—	160	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE33-8AA3	—	235	6SL3300-7TE33-8AA0
6SL3330-7TE35-0AA3		300	6SL3300-7TE35-0AA0
6SL3330-7TE36-1AA3	—	380	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE38-4AA3		500	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE41-0AA3	—	630	6SL3300-7TE41-4AA0
6SL3330-7TE41-4AA3	—	900	6SL3300-7TE41-4AA0
<b>输入电压 500 ... 690 V 3 AC</b>			
6SL3330-7TG35-8AA3		560	6SL3300-7TG35-8AA0
6SL3330-7TG37-4AA3	—	800	6SL3300-7TG37-4AA0
6SL3330-7TG41-0AA3	—	1100	6SL3300-7TG41-3AA0
6SL3330-7TG41-3AA3		1400	6SL3300-7TG41-3AA0



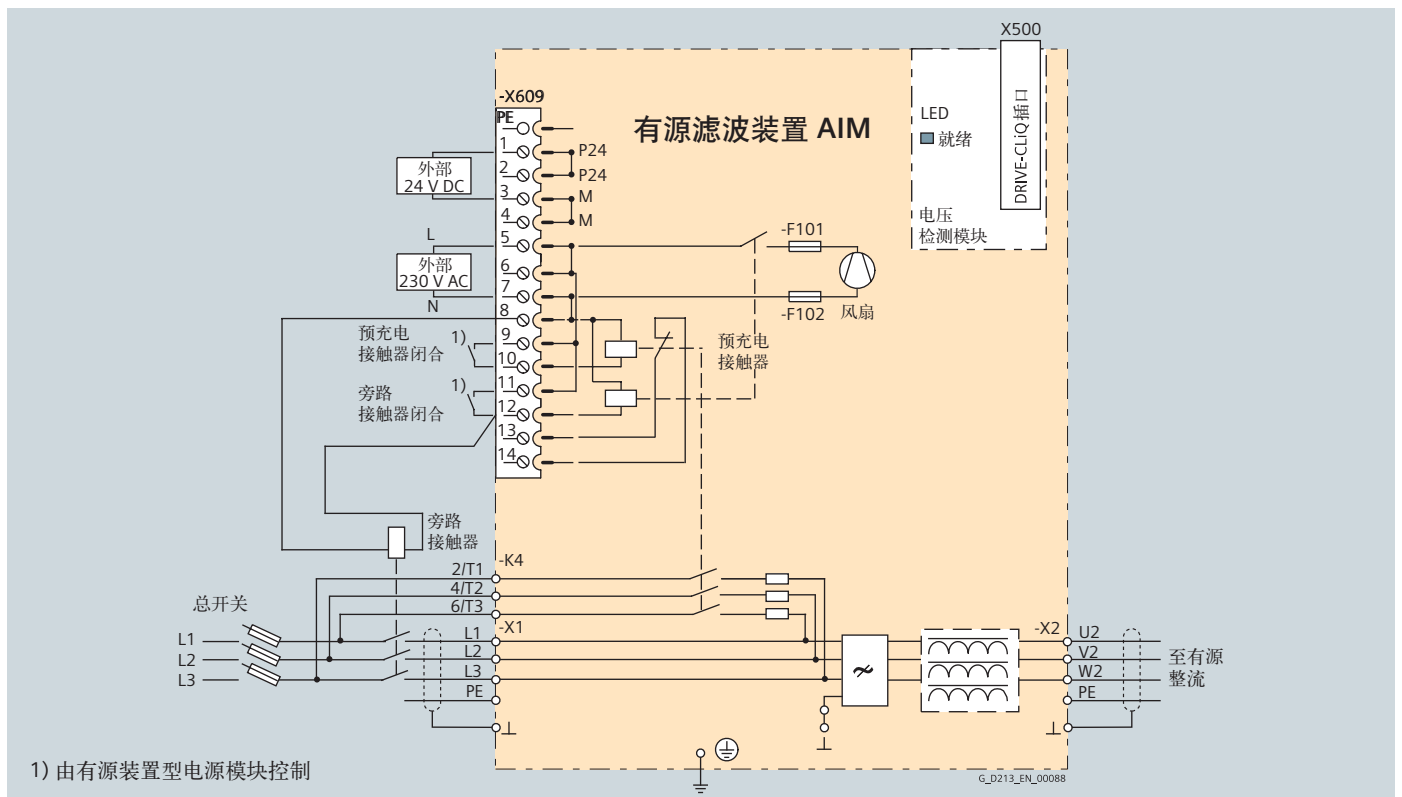
# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 有源电源模块 ALM

装置型有源电源模块  
有源滤波模块

集成



连接示例：带旁路接触器（机座规格为 FI 和 GI）的有源滤波装置



连接示例：带外部旁路接触器（机座规格为 HI 和 JI）的有源滤波装置

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

装置型有源电源模块  
有源滤波模块

### 技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		有源滤波装置			
		6SL3300-7TE32-6AA0	6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0	
对应的有源装置型电源模块					
• 额定功率 - 风冷	kW	132 6SL3330-7TE32-1AA3	160 6SL3330-7TE32-6AA3	235 6SL3330-7TE33-8AA3	300 6SL3330-7TE35-0AA3
额定电流	A	210	260	380	490
旁路接触器		包括	包括	包括	包括
辅助电源要求					
• 24 V 直流辅助电源	A	0.17	0.17	0.17	0.17
• 230 V 2 AC					
- 动作电流	A	1.25	1.25	2.5	2.5
- 保持电流	A	0.6	0.6	1.2	1.2
直流回路电容最大值 <sup>1)</sup>	μF	41600	41600	76800	76800
最大功率损耗 <sup>2)</sup>					
• 50 Hz 400 V 时	kW	2.1	2.2	3.0	3.9
• 60 Hz 460 V 时	kW	2.1	2.2	3.0	3.9
冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.24	0.24	0.47	0.47
输入电源/负载连接 L1, L2, L3/U2, V2, W2		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
PE/GND 连接		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度	mm	325	325	325	325
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533
• 深度	mm	355	355	544	544
重量, 约为	kg	135	135	190	190
机座规格		FI	FI	GI	GI

<sup>1)</sup> 欲了解更详细信息, 请参阅 SINAMICS 低压工程手册中的信息。

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

## 技术数据 (续)

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		有源滤波装置			
		6SL3300-7TE38-4AA0		6SL3300-7TE41-4AA0	
对应的有源装置型电源模块					
• 额定电流	kW	<b>380</b> 6SL3330-7TE36-1AA3	<b>500</b> 6SL3330-7TE38-4AA3	<b>630</b> 6SL3330-7TE41-0AA3	<b>900</b> 6SL3330-7TE41-4AA3
额定电流	A	605	840	985	1405
旁路接触器		3RT1476-6AP36	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22
电流要求					
• 24 V 直流辅助电源	A	0.17	0.17	0.17	0.17
• 230 V 2 AC					
- 动作电流	A	9.9	9.9	10.5	10.5
- 保持电流	A	4.6	4.6	4.9	4.9
直流回路电容最大值 <sup>1)</sup>	μF	134400	134400	230400	230400
最大功率损耗 <sup>2)</sup>					
• 50 Hz 400 V 时	kW	5.5	6.1	7.5	8.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	5.5	6.1	7.5	8.5
冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.4	0.4	0.4	0.4
输入电源/负载连接 L1, L2, L3/U2, V2, W2		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
PE 连接		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	305	305	505	505
• 高度	mm	1750	1750	1750	1750
• 深度	mm	544	544	544	544
重量, 约为	kg	390	390	620	620
机座规格		HI	HI	JI	JI

<sup>1)</sup> 欲了解更详细信息, 请参阅 SINAMICS 低压工程手册中的信息。

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

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件

## 有源电源模块 ALM

装置型有源电源模块  
有源滤波模块

### 技术数据 (续)

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		有源滤波装置			
		6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3300-7TG37-4AA0	6SL3300-7TG41-3AA0	
对应的有源整流柜					
• 额定功率	kW	<b>560</b> 6SL3330-7TG35-8AA3	<b>800</b> 6SL3330-7TG37-4AA3	<b>1100</b> 6SL3330-7TG41-0AA3	<b>1400</b> 6SL3330-7TG41-3AA3
额定电流	A	575	735	1025	1270
旁路接触器		3RT1476-6AP36	3RT1476-6AP36 (3 x)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22
电流要求					
• 24 V 直流辅助电源	A	0.17	0.17	0.17	0.17
• 230 V 2 AC					
- 动作电流	A	9.9	10.5	10.5	10.5
- 保持电流	A	4.6	4.9	4.9	4.9
直流回路电容最大值 <sup>1)</sup>	μF	59200	153600	153600	153600
最大功率损耗 <sup>2)</sup>					
• 50 Hz 690 V 时	kW	6.8	9.0	9.2	9.6
• 60 Hz 575 V 时	kW	6.8	9.0	9.2	9.6
冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.4	0.4	0.4	0.4
输入电源/负载连接 L1, L2, L3/U2, V2, W2		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
PE 连接		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	305	505	505	505
• 高度	mm	1750	1750	1750	1750
• 深度	mm	544	544	544	544
重量, 约为	kg	390	620	620	620
机座规格		HI	JI	JI	JI

<sup>1)</sup> 欲了解更详细信息, 请参阅 SINAMICS 低压工程手册中的信息。

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

# 多轴驱动电源模块和进线侧组件 有源电源模块 ALM

装置型有源电源模块  
进线侧开关组件

## 概述

ALM 的额定功率决定了匹配的进线侧功率组件，下面列出了推荐的组件。有关所列的进线接触器，隔离开关，熔断器和断路器的详细信息可以在样本 LV 10.1 和 IC10 中找到。

### 与装置型 ALM 相匹配的进线侧开关组件

额定功率 kW	输入电流 A	适用的 AIM 6SL3 330-	适用的 ALM 6SL3 330-	旁路接触器 订货号	Fixed-mounted circuit-breaker 订货号
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>					
132	210	7TE32-6AA0	7TE32-1AA3	包含在 AIM 模块中	-
160	260	7TE32-6AA0	7TE32-6AA3	包含在 AIM 模块中	-
235	380	7TE33-8AA0	7TE33-8AA3	包含在 AIM 模块中	-
300	490	7TE35-0AA0	7TE35-0AA3	包含在 AIM 模块中	-
380	605	7TE38-4AA0	7TE36-1AA3	3RT1476-6AP36	-
500	840	7TE38-4AA0	7TE38-4AA3	3WL1110-2BB34-4AN2	3WL1110-2BB34-4AN2-ZC22
630	985	7TE41-4AA0	7TE41-0AA3	3WL1112-2BB34-4AN2	3WL1112-2BB34-4AN2-ZC22
900	1405	7TE41-4AA0	7TE41-4AA3	3WL1116-2BB34-4AN2	3WL1116-2BB34-4AN2-ZC22
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>					
560	575	7TG35-8AA0	7TG35-8AA3	3RT1476-6AP36	-
800	735	7TG37-4AA0	7TG37-4AA3	3WL1210-4BB34-4AN2	3WL1210-4BB34-4AN2-ZC22
1100	1025	7TG41-3AA0	7TG41-0AA3	3WL1212-4BB34-4AN2	3WL1212-4BB34-4AN2-ZC22
1400	1270	7TG41-3AA0	7TG41-3AA3	3WL1216-4BB34-4AN2	3WL1216-4BB34-4AN2-ZC22

额定功率 kW	输入电流 A	适用的 AIM 6SL3330-	不带手柄和轴 的符合开关 订货号	带手柄和轴 的符合开关 订货号	电缆保护熔断器		电缆保护熔断器包含半导体保护	
					订货号	额定电流	订货号	额定电流
<b>电源电压 3AC 380...480 V</b>								
132	210	7TE32-6AA0	3KL5530-1AB01	3KL5530-1EB01	3NA3144	250 A	3NE1230-2	315 A
160	260	7TE32-6AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3252	315 A	3NE1331-2	350 A
235	380	7TE33-8AA0	3KL5730-1AB01	3KL5730-1EB01	3NA3365	500 A	3NE1334-2	500 A
300	490	7TE35-0AA0	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02	3NA3372	630 A	3NE1436-2	630 A
380	605	7TE38-4AA0	3KL6230-1AB02	3KL6230-1EB02	3NA3372	630 A	3NE1437-2	710 A
500	840	7TE38-4AA0	-	-	3NA3362 (2 件)	2x425 A	3NE1334-2 (2 件)	2x500 A
630	985	7TE41-4AA0	-	-	3NA3365 (2 件)	2x500 A	3NE1436-2 (2 件)	2x630 A
900	1405	7TE41-4AA0	-	-	3NA3365 (3 件)	3x500 A	3NE1448-2 (3 件)	3x850 A
<b>电源电压 3AC 500...690 V</b>								
560	575	7TG35-8AA0	3KL6130-1AB02	3KL6130-1EB02	3NA3352-6 (2 件)	2x315 A	3NE1447-2	670 A
800	735	7TG37-4AA0	3KL6230-1AB02	3KL6230-1EB02	3NA3360-6 (2 件)	2x400 A	3NE1448-2	850 A
1100	1025	7TG41-3AA0	-	-	3NA3354-6 (3 件)	3x355 A	3NE1436-2 (2 件)	2x630 A
1400	1270	7TG41-3AA0	-	-	3NA3365-6 (3 件)	3x500 A	3NE1438-2 (2 件)	2x800 A



# 多轴驱动电机模块和输出侧组件



## 电机模块

- 5/2 - 书本型电机模块
- 5/18 - 紧凑书本型电机模块
- 5/31 - 装置型电机模块

## 输出侧组件

- 5/43 书本型和紧凑书本型电机模块
- 5/43 - 出线电抗器
- 5/45 装置型电机模块
- 5/45 - 出线电抗器
- 5/49 - 正弦波滤波器

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 单轴书本型电机模块

### 设计



单轴书本型电机模块有以下标准接口：

- 1 组直流母线接口。
- 1 组 24 V DC 电源接口
- 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 组电机连接
- 1 个安全停车输入接口（脉冲使能）
- 1 个安全抱闸控制接口
- 1 个温度传感器输入接口（KTY84-130 或 PTC）
- 2 个 PE（保护地）连接

### 附件

书本型电机模块的运行状态由两个多色 LED 发光二极管显示。

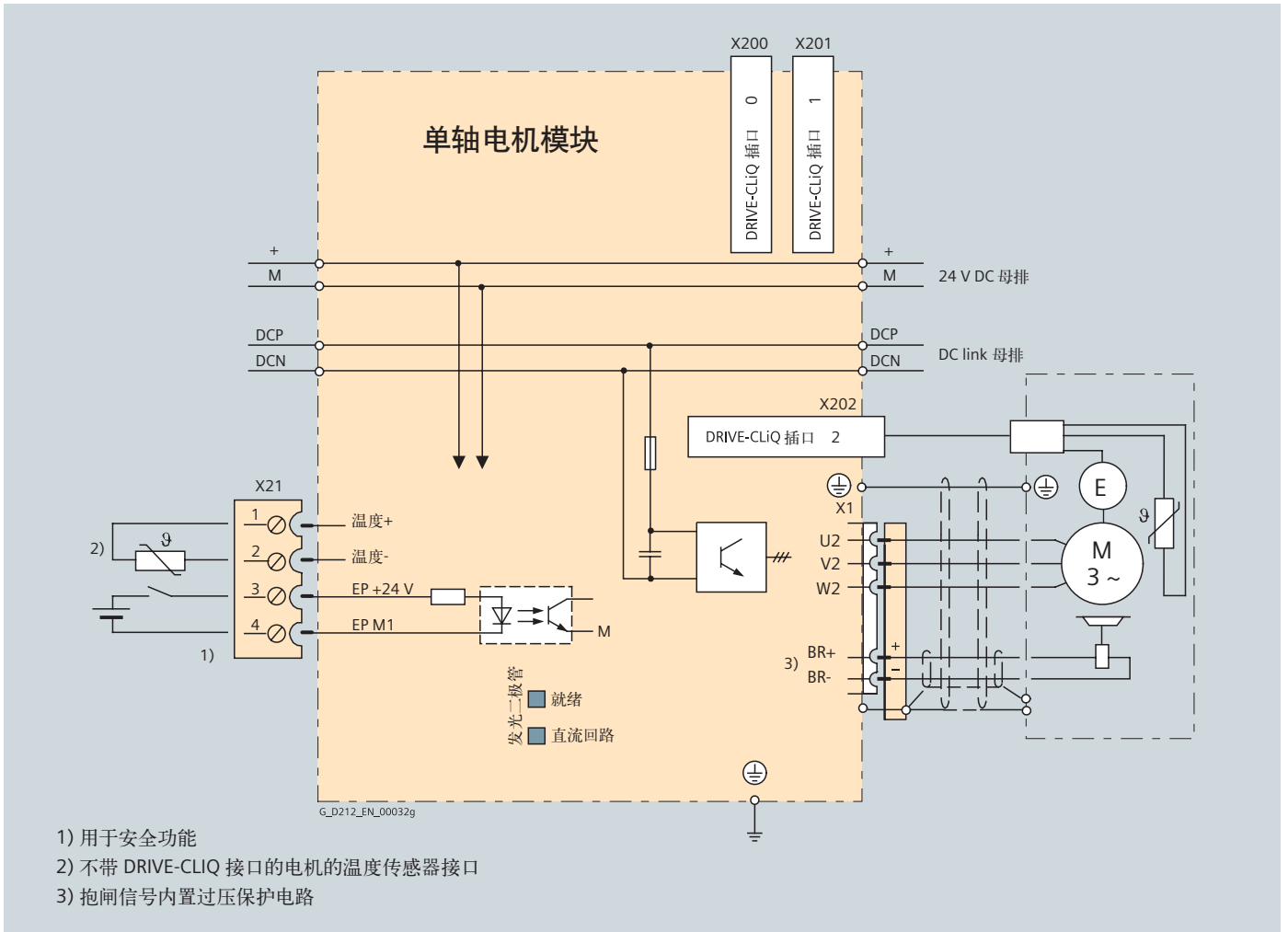
宽度为 50 mm，100 mm 的模块集成了电机电缆屏蔽层的接线端子。150 mm，200 mm，300 mm 宽的模块需要订购电机电缆屏蔽层接线端子。

供货范围还包括：

- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆（长度取决于书本型电机模块宽度），用于连接相邻电机模块
- 一个 24 V DC 连接器用于连接相邻电机模块的 24 V DC
- X21 端子接口
- X11 端子接口，用于连接电机抱闸信号（用于额定输出电流在 45 A ~ 200 A 的书本型电机模块）
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 用于 132 A ~ 200 A 的电机模块冷却风扇接口（风扇由书本型电机模块供电）
- 1 套各种语言的警示标签
- 1 个散热片（只针对用冷却板冷却的书本型电机模块）



## 集成

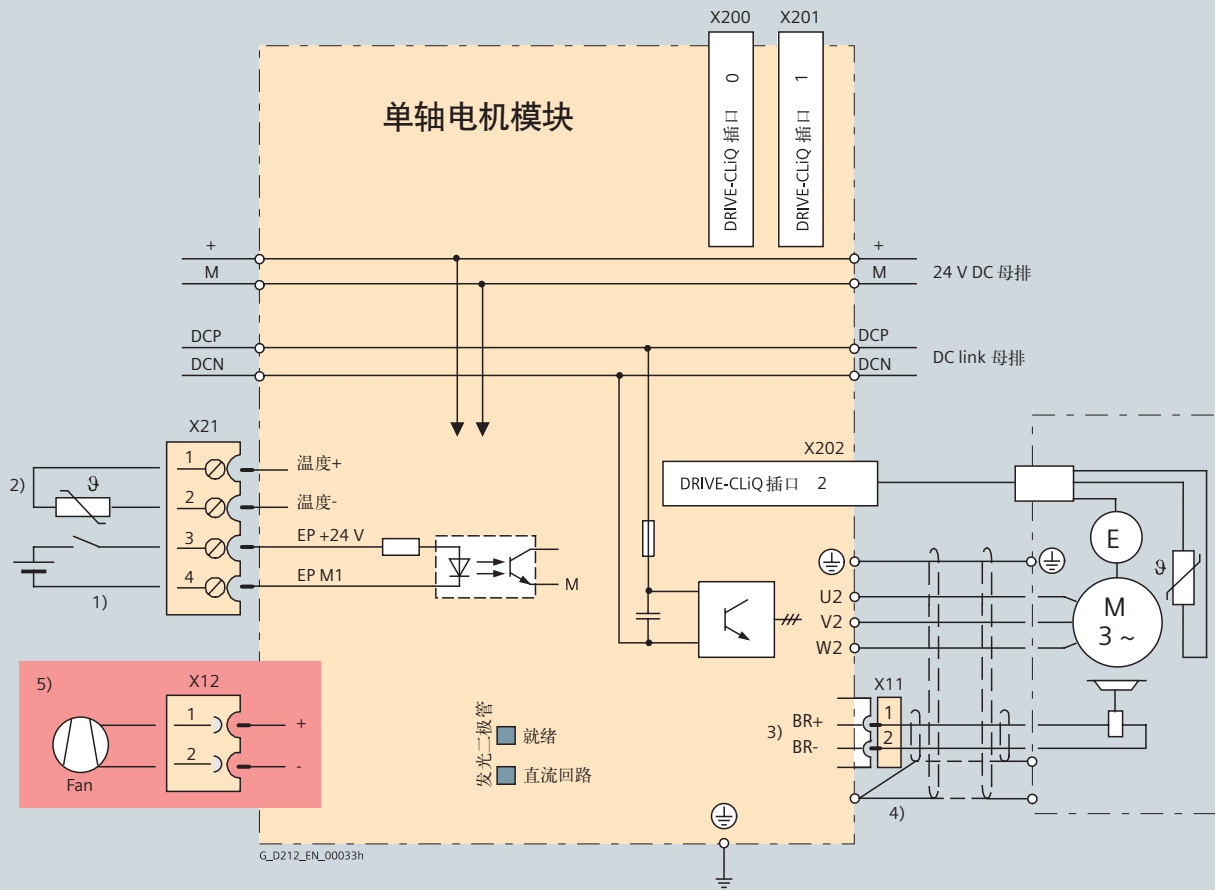


连接示例：单轴书本型电机模块 (3 A ~ 30 A)

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 单轴书本型电机模块

### 集成 (续)



- 1) 用于安全功能
- 2) 不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机温度传感器接口
- 3) 抱闸信号内置过压保护电路
- 4) 通过屏蔽连接板连接
- 5) 用于 132 A ~ 200 A 的电机冷却风扇接口。风扇由书本型电机模块供电

连接示例：单轴书本型电机模块 (45 A ~ 200 A)

## 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
直流母线电压 (海拔高度 2000 米内)	510 ... 720 V DC (电源电压 380 ... 480 V 3 AC) <sup>1)</sup>
输出频率 • 伺服模式 • 矢量模式 • V/f 模式	0 ... 650 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 300 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 600 Hz <sup>2)</sup>
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
环境条件	
冷却方式	- 内部风冷, 外部风冷, 功率单元通过内置风扇强制风冷 - 冷却板冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C, 不降容 > 40 ... 55°C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus (File No.: E192450)
安全集成	安全集成等级 2 (SIL), 符合标准 IEC 61508, 性能等级符合 ISO 13849-1, 控制类别 3 符合 ISO 13849-1 或 EN 954-1 (详细信息, 参见 PM21 安全集成章节)

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC ± 10 % 的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容。

<sup>2)</sup> 注意最大输出频率, 脉冲频率与电流降容之间的相互关系。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 单轴书本型电机模块

### 技术数据 (续)

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部空气冷却 外部空气冷却 冷却板冷却		书本型单轴书本型电机模块					
		1TE13-0AA3	1TE15-0AA3	1TE21-0AA3	1TE21-8AA3	1TE23-0AA3	
		1TE13-0AA3	1TE15-0AA3	1TE21-0AA3	1TE21-8AA3	1TE23-0AA3	
		6SL3120-6SL3121-6SL3126-	1TE13-0AA3	1TE15-0AA3	1TE21-0AA3	1TE21-8AA3	1TE23-0AA3
<b>输出电流</b>							
• 额定输出电流 $I_{rated}$	A	3	5	9	18	30	
• 基本负载电流 $I_H$	A	2.6	4.3	7.7	15.3	25.5	
• S6 工作状态 (40%) 下的电流 $I_{S6}$	A	3.5	6	10	24	40	
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	6	10	18	36	56	
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>							
• 基于 $I_{rated}$	kW	1.6	2.7	4.8	9.7	16.0	
• 基于 $I_H$	kW	1.4	2.3	4.1	8.2	13.7	
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4	4	
直流回路电流 $I_d^{2)}$	A	3.6	6	11	22	36	
<b>电流负载能力</b>							
• 直流母排	A	100	100	100	100	100	
• 24 V DC 母排	A	20	20	20	20	20	
将多个书本型电源模块和书本型电机模块相邻安装在一起时, 如果电流负载能力超过 20 A, 需要使用 24 V 端子适配器 (最大接线截面为 6 mm <sup>2</sup> , 最大保险电流为 20 A)。							
直流母线电容	μ F	110	110	110	220	705	
24 V DC 电源要求	A	0.85	0.85	0.85	0.85	0.9	
<b>内部/外部空气冷却</b>							
• 功率损耗 <sup>3)</sup>							
- 内部空气冷却	kW	0.05	0.07	0.1	0.19	0.31	
- 外部空气冷却 (内部/外部)	kW	0.035/0.015	0.04/0.03	0.055/0.045	0.1/0.09	0.1/0.21	
• 冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.008	0.008	0.008	0.008	0.016	
• 声压等级, $L_{pA}$ (1 m)	dB	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	
<b>冷却板冷却</b>							
• 功率损耗, 内/外 <sup>3)</sup>	kW	0.025/0.02	0.035/0.035	0.045/0.05	0.08/0.1	0.085/0.22	
• 电阻消耗 $R_{th}$	kW	0.175	0.175	0.175	0.175	0.075	
电机连接 U2, V2, W2		连接器 (X1) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	连接器 (X1) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	连接器 (X1) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	连接器 (X1) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	连接器 (X1) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	
屏蔽连接		集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	
PE 连接		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	
电机制动器连接		集成在电机连接 器中 (X1), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接 器中 (X1), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接 器中 (X1), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接 器中 (X1), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接 器中 (X1), 24 V DC, 2 A	
<b>最大电机电缆长度</b>							
• 屏蔽	m	50	50	50	70	100	
• 非屏蔽	m	75	75	75	100	150	
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
<b>安装尺寸</b>							
• 宽	mm	50	50	50	50	100	
• 高	mm	380	380	380	380	380	
• 深							
- 内部风冷	mm	270	270	270	270	270	
- 外部风冷, 在安装柜内/柜外	mm	226/66.5	226/66.5	226/66.5	226/66.5	226/66.5	
- 冷却板冷却	mm	226	226	226	226	226	
<b>重量, 约</b>							
• 内部风冷	kg	5.0	5.0	5.0	5.0	6.9	
• 外部风冷	kg	5.7	5.7	5.7	5.7	8.5	
• 冷却盘冷却	kg	4.2	4.2	4.5	4.5	6.1	

<sup>1)</sup> 标准异步 (感应) 电机在 600 V 直流母线电压下工作的额定功率

<sup>2)</sup> 用作计算外部直流母线连接器的直流母线额定电流, 更多的信息, 参见系统描述 “功率模块/书本型电源模块”。

<sup>3)</sup> 书本型电机模块在额定输出工作时的功率损耗 (包括 24 V DC 直流电源损耗)

<sup>4)</sup> 标准配置不包括连接器, 详情见附件

## 技术数据 (续)

直流母线电压 510 ... 720 V DC		书本型单轴书本型电机模块				
		6SL3120- 内部风冷	1TE24-5AA3	1TE26-0AA3	1TE28-5AA3	1TE31-3AA3
外部风冷	6SL3121-	1TE24-5AA3	1TE26-0AA3	1TE28-5AA3	1TE31-3AA3	1TE32-0AA4
冷却板冷却	6SL3126-	1TE24-5AA3	1TE26-0AA3	1TE28-5AA3	1TE31-3AA3	1TE32-0AA4
水冷	6SL3125	-	-	-	-	1TE32-0AA4
<b>输出电流</b>						
• 额定输出电流 $I_{rated}$	A	45	60	85	132 (105 <sup>5)</sup> )	200 (140 <sup>5)</sup> )
• 基本负载电流 $I_H$	A	38	52	68	105	141
• S6 工作状态 (40 %) 下的电流 $I_{S6}$	A	60	80	110	150	230
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	85	113	141	210	282
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4	4
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>						
• 基于 $I_{rated}$	kW	24	32	46	71	107
• 基于 $I_H$	kW	21	28	37	57	76
直流回路电流 $I_d$ <sup>2)</sup>	A	54	72	102	158	200
<b>电流负载能力</b>						
• 直流母排	A	200	200	200	200	200
• 24 V DC 母排	A	20	20	20	20	20
将多个书本型电源模块和书本型电机模块相邻安装在一起时, 如果电流负载能力超过 20 A, 需要使用 24 V 端子适配器 (最大接线截面为 6 mm <sup>2</sup> , 最大保险电流为 20 A)。						
直流母线电容	μ F	1175	1410	1880	2820	3995
24 V DC 电源要求	A	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
<b>内部/外部空气冷却</b>						
• 功率损耗 <sup>3)</sup>						
- 内部空气冷却	kW	0.46	0.62	0.79	1.29	2.09
- 外部空气冷却 (内部/外部) <sup>2)</sup>	kW	0.14/0.32	0.16/0.46	0.2/0.59	0.29/1.0	0.47/1.62
• 冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.031	0.031	0.044	0.144	0.144
• 声压等级, $L_{pA}$ (1 m)	dB	< 65	< 65	< 60	< 73	< 73
<b>冷却盘冷却</b>						
• 功率损耗, 内/外 <sup>3)</sup>	kW	0.11/0.34	0.13/0.48	0.15/0.62	0.24/1.05	0.39/1.7
• 电阻消耗 $R_{th}$	kW	0.055	0.055	0.05	0.028	0.028
<b>电机连接</b>						
U2, V2, W2		M6 螺栓 (X1)	M6 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)	M8 螺栓 (X1)
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 50	2.5 ... 50	2.5 ... 95, 2 × 35	2.5 ... 120, 2 × 50	2.5 ... 120, 2 × 50
屏蔽连接		见“附件”	见“附件”	见“附件”	见“附件”	见“附件”
PE 连接		M6 螺栓	M6 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓
电机制动器连接		插入式连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	插入式连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	插入式连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	插入式连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	插入式连接器 (X11), 24 V DC, 2 A
<b>最大电机电缆长度</b>						
• 屏蔽	m	100	100	100	100	100
• 非屏蔽	m	150	150	150	150	150
<b>防护等级</b>						
IP20		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>						
• 宽	mm	150	150	200	300	300
• 高	mm	380	380	380	380	380
- 带风扇 <sup>4)</sup>		-	-	-	629	629
• 深						
- 内部风冷	mm	270	270	270	270	270
- 外部风冷, 在安装柜内/柜外	mm	226/71	226/71	226/92	226/82	226/82
- 冷却板冷却	mm	226	226	226	226	226
<b>重量, 约</b>						
• 内部风冷	kg	9	9	15	21	21
• 外部风冷	kg	13.2	13.4	17.2	27.2	30
• 冷却板冷却	kg	9.1	9.1	12.5	18	18

<sup>1)</sup> 标准异步 (感应) 电机在 600 V 直流母线电压下工作的额定功率

<sup>2)</sup> 用作计算外部直流母线连接器的直流母线额定电流, 更多的信息, 参见系统描述“功率模块/书本型电源模块”。

<sup>3)</sup> 书本型电机模块在额定输出工作时的功率损耗 (包括 24 V DC 直流电源损耗)

<sup>4)</sup> 随书本型电机模块提供有风扇, 必须在调试书本型电机模块之前安装。

<sup>5)</sup> 在采用冷却板冷却时, 由于热量被传到外部散热器, 因此需要降容 (参见“系统说明”部分)。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 单轴书本型电机模块

### 选型和订货数据

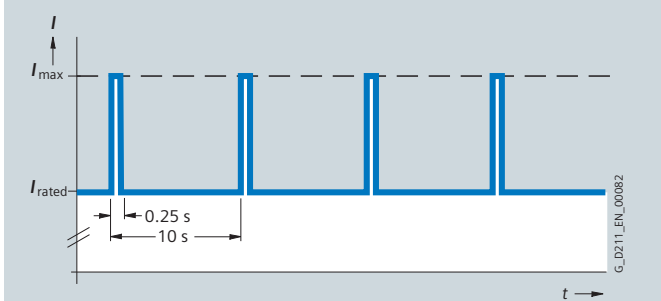
额定输出电流 A	额定功率 kW	单轴书本型电机模块			
		内部风冷 订货号	外部风冷 订货号	冷却盘冷却 订货号	水冷 订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC					
3	1.6	6SL3120-1TE13-0AA3	6SL3121-1TE13-0AA3	6SL3126-1TE13-0AA3	-
5	2.7	6SL3120-1TE15-0AA3	6SL3121-1TE15-0AA3	6SL3126-1TE15-0AA3	-
9	4.8	6SL3120-1TE21-0AA3	6SL3121-1TE21-0AA3	6SL3126-1TE21-0AA3	-
18	9.7	6SL3120-1TE21-8AA3	6SL3121-1TE21-8AA3	6SL3126-1TE21-8AA3	-
30	16	6SL3120-1TE23-0AA3	6SL3121-1TE23-0AA3	6SL3126-1TE23-0AA3	-
45	24	6SL3120-1TE24-5AA3	6SL3121-1TE24-5AA3	6SL3126-1TE24-5AA3	-
60	32	6SL3120-1TE26-0AA3	6SL3121-1TE26-0AA3	6SL3126-1TE26-0AA3	-
85	46	6SL3120-1TE28-5AA3	6SL3121-1TE28-5AA3	6SL3126-1TE28-5AA3	-
132	71	6SL3120-1TE31-3AA3	6SL3121-1TE31-3AA3	6SL3126-1TE31-3AA3	-
200	107	6SL3120-1TE32-0AA4	6SL3121-1TE32-0AA4	6SL3126-1TE32-0AA3	6SL3125-1TE32-0AA4

### 选型和订货数据

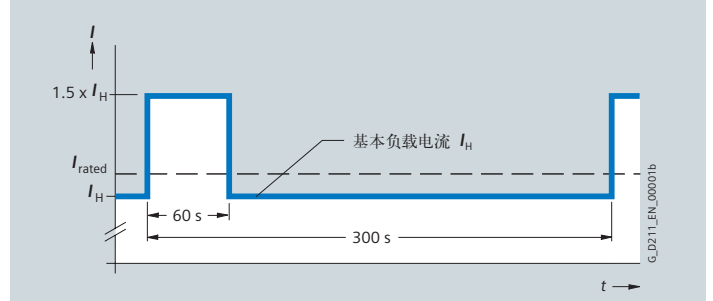
描述	订货号	描述	订货号
<b>电机端子 (X1)</b> 书本型电机模块底部螺栓型端子, 1.5 ... 10 mm <sup>2</sup> , 适用于额定输出电流为 3 ~ 30 A 的书本型电机模块	6SL3162-2MA00-0AA0	<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 用于两书本型模块之间远距离连接, 螺栓型端子, 35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>屏蔽连接套件</b> 适用于书本型电源/书本型电机模块		<b>24 V 端子适配器</b> 适用于所有书本型整流/书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
• 150 mm 宽 内部风冷	6SL3162-1AF00-0AA1	<b>24 V 短接器</b> 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	6SL3162-2AA01-0AA0
• 150 mm 宽 外部风冷和冷却板冷却	6SL3162-1AF00-0BA1	<b>直流母排套件 (加强版)</b> 替换 5 个书本型模块的直流母排	
• 200 mm 宽 内部风冷	6SL3162-1AH01-0AA0	• 50 mm 宽	6SL3162-2DB00-0AA0
• 200 mm 宽 外部风冷和冷却板冷却	6SL3162-1AH01-0BA0	• 100 mm 宽	6SL3162-2DD00-0AA0
• 300 mm 宽 所有冷却类型	6SL3162-1AH00-0AA0		
<b>直流母线适配器</b>			
• 螺栓型端子, 0.5-10 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块母线和电缆连接	6SL3162-2BD00-0AA0		
• 螺栓型端子 35-95 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 150 mm, 200 mm 和 300 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线和电缆连接	6SL3162-2BM00-0AA0		

## 特性曲线

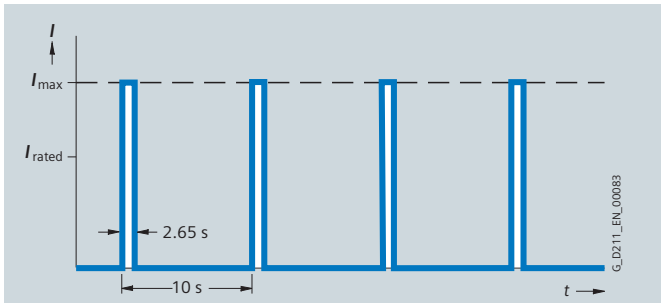
### 过载能力



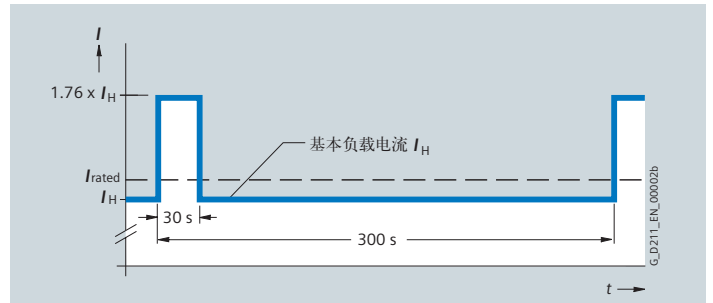
预加载的负载周期



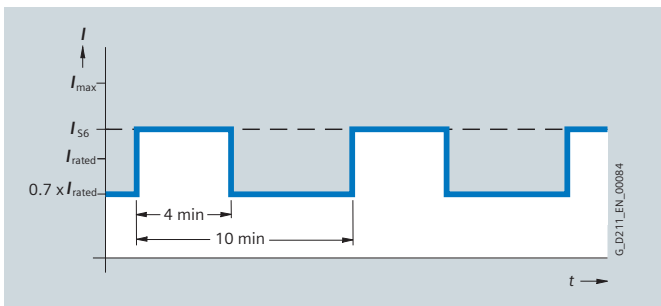
过载 60 s，负载周期为 300 s



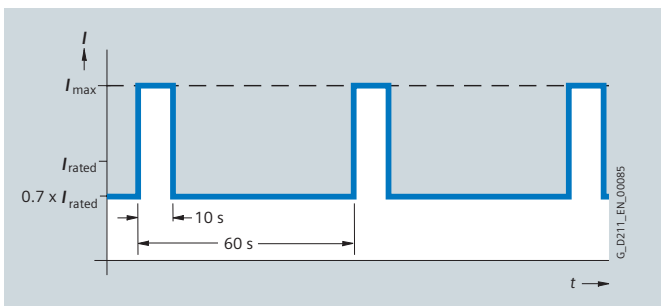
无预加载的负载周期



过载 30 s，负载周期为 300 s



预加载时的 S6 负载周期

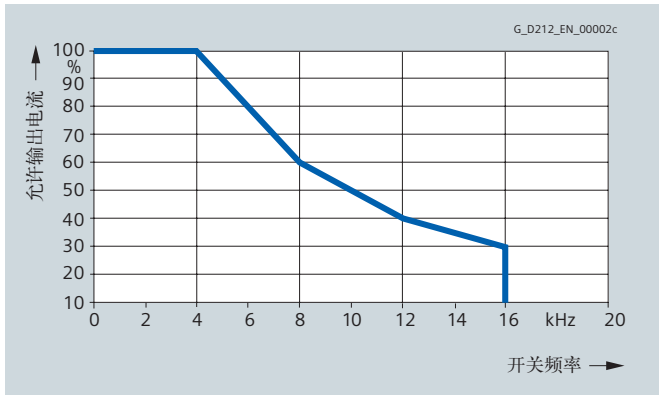


预加载时的 S6 负载周期

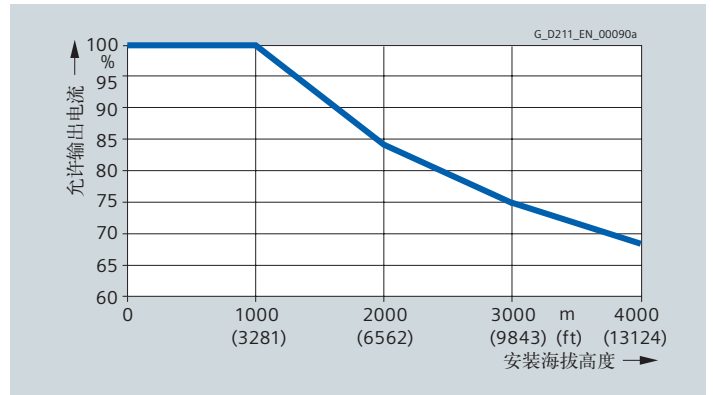
# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 单轴书本型电机模块

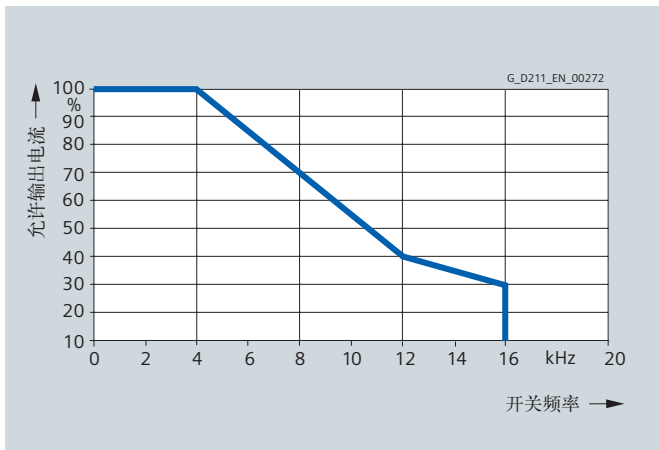
### 降容曲线 (续)



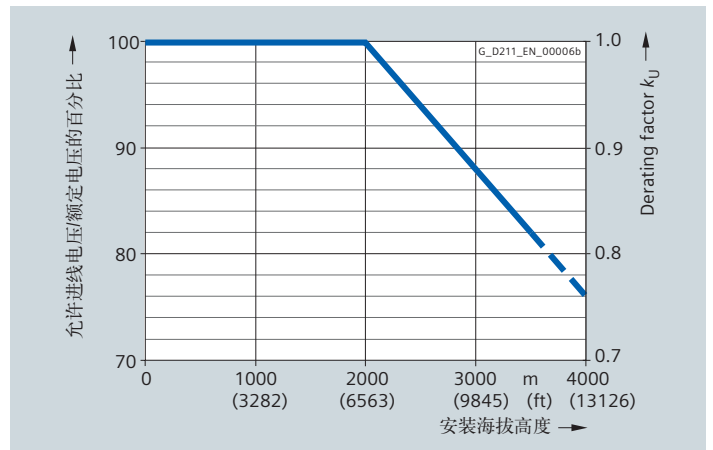
输出电流和开关频率的曲线  
(132A 以下的单轴书本型电机模块)



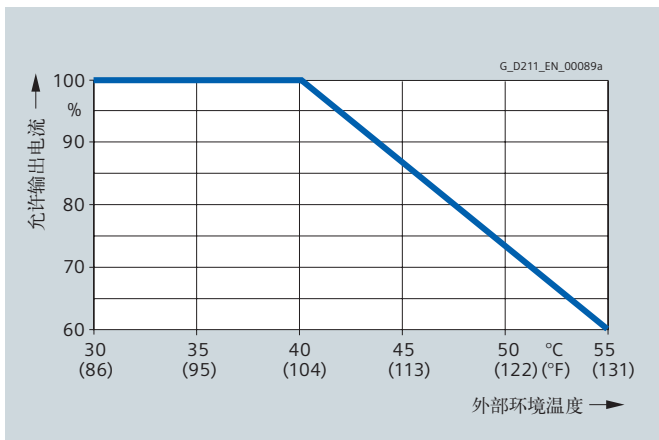
输出电流和安装海拔高度的曲线



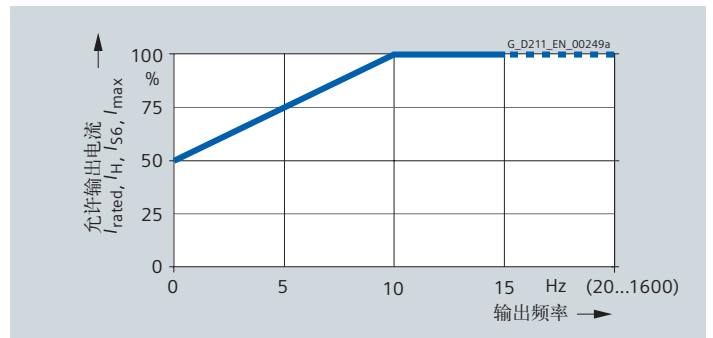
输出电流和开关频率的曲线  
(200A 单轴书本型电机模块)



电压降容与安装海拔高度的曲线



输出电流和外部环境温度的曲线



输出电流和输出频率的降容曲线



### 设计



双轴书本型电机模块提供以下标准接口：

- 1 组直流母线接口
- 2 组 24 V DC 电源接口
- 4 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 2 组电机连接
- 2 个安全停车输入接口（每轴一个）
- 2 个电机抱闸控制器
- 2 路温度传感器输入接口（KTY84-130 或 PTC）
- 3 个 PE（保护地）接口

书本型电机模块的运行状态由两个多色 LED 发光二极管显示。

双轴书本型电机模块的电机功率电缆屏蔽层直接接在连接端子上。

电机电缆屏蔽层可以连接到书本型电机模块上的专用屏蔽线连接端口。

下列附件包括在书本型电机模块供货范围：

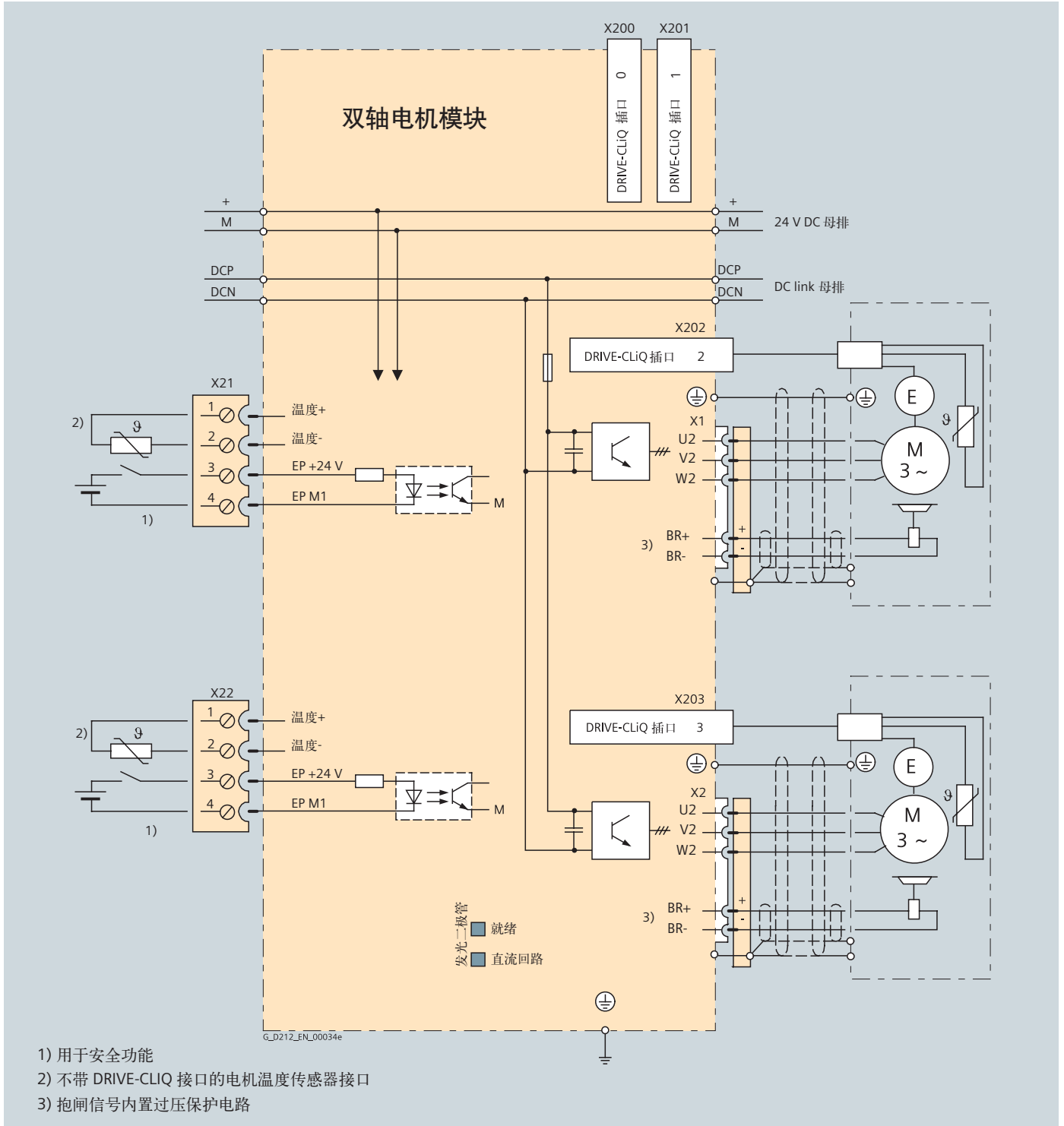
- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆（长度取决于书本型电机模块宽度），用于连接相邻电机模块
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 一个 24 V DC 连接器，用于连接相邻电机模块 DC 24 V 母线
- X21, X22 端子接口
- 1 套各种语言的警示标签
- 1 个散热片（只适用于带冷却板的双轴书本型电机模块）

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 双轴书本型电机模块

### 集成

双轴书本型电机模块通过 DRIVE-CLIQ 和控制单元 (CU) 通讯。



连接示例：书本型双轴书本型电机模块 (2 × 3 A ~ 2 × 18 A)

## 技术数据

一般技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	510 ... 720 V DC (电源电压 380 ... 480 V 3 AC) <sup>1)</sup>
输出频率 • 伺服模式 • 矢量模式 • V/f 模式	0 ... 650 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 300 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 600 Hz <sup>2)</sup>
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
环境条件	
冷却方式	- 内部风冷, 外部风冷, 功率单元通过内置风扇强制风冷 - 冷却板冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C, 不降容 > 40 ... 55 °C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
标准	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus (File No.: E192450)
安全集成	安全集成等级 2 (SIL 2), 符合标准 IEC 61508, 性能等级符合 ISO 13849-1, 控制类别 3 符合 ISO13849-1 或 EN 954-1 更多的信息, 参见安全集成章节

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC ±10 % 的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容。

<sup>2)</sup> 注意最大输出频率, 脉冲频率与电流降容之间的相互关系, 更多的信息, 参见系统描述。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 双轴书本型电机模块

### 技术数据 (续)

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部风冷 外部风冷 冷却盘冷却		书本型双轴书本型电机模块			
		6SL3120-2TE13-0AA3	6SL3120-2TE15-0AA3	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3120-2TE21-8AA3
输出电流					
• 额定电流 $I_{rated}$	A	2 × 3	2 × 5	2 × 9	2 × 18
• S6 运行 (40%) 时的输出电流 $I_{S6}$	A	2 × 3.5	2 × 6	2 × 10	2 × 24
• 基本负载电流 $I_H$	A	2 × 2.6	2 × 4.3	2 × 7.7	2 × 15.3
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	2 × 6	2 × 10	2 × 18	2 × 36
额定功率 <sup>1)</sup>					
• 基于 $I_{rated}$	kW	2 × 1.6	2 × 2.7	2 × 4.8	2 × 9.7
• 基于 $I_H$	kW	2 × 1.4	2 × 2.3	2 × 4.1	2 × 8.2
直流回路电流 $I_d^{2)}$	A	7.2	12	22	43
电流负载能力					
• 直流母排	A	100	100	100	100
• 24 V 直流母排	A	20	20	20	20
将多个书本型电源模块和书本型电机模块相邻安装在一起时, 如果电流负载能力超过 20 A, 需要使用 24 V 端子适配器 (最大接线截面为 6 mm <sup>2</sup> , 最大保险电流为 20 A)。					
直流母线电容	μF	110	220	220	705
24 V DC 电源要求	A	1.0	1.0	1.0	1.0
内部/外部风冷					
• 功率损耗 <sup>3)</sup>					
- 控制柜内内部风冷	kW	0.095	0.13	0.185	0.345
- 外部风冷 int./ext.	kW	0.06/0.035	0.07/0.06	0.09/0.095	0.105/0.24
• 冷却空气流量要求	m <sup>3</sup> /s	0.008	0.008	0.008	0.016
• 声压等级 $L_{pA}$ (1 m)	dB	< 60	< 60	< 60	< 60
冷却盘冷却					
• 功率损耗, 内/外 <sup>3)</sup>	kW	0.055/0.035	0.06/0.065	0.08/0.1	0.095/0.25
• 电阻消耗 $R_{th}$	kW	0.185	0.185	0.185	0.075
电机连接 U2, V2, W2		2 个连接头 (X1, X2) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	2 个连接头 (X1, X2) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	2 个连接头 (X1, X2) <sup>4)</sup> , 最大 30 A	2 个连接头 (X1, X2) <sup>4)</sup> , 最大 30 A
屏蔽连接		集成在连接器 (X1, X2)	集成在连接器 (X1, X2)	集成在连接器 (X1, X2)	集成在连接器 (X1, X2)
电机制动连接		集成在电机连接器 (X1, X2), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接器 (X1, X2), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接器 (X1, X2), 24 V DC, 2 A	集成在电机连接器 (X1, X2), 24 V DC, 2 A
最大电机电缆长度					
• 屏蔽	m	50	50	50	70
• 非屏蔽	m	75	75	75	100
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
安装尺寸					
• 宽	mm	50	50	50	100
• 高	mm	380	380	380	380
• 深					
- 内部风冷	mm	270	270	270	270
- 外部风冷, 安装柜内/柜外	mm	226/66.5	226/66.5	226/66.5	226/66.5
- 冷却板冷却	mm	226	226	226	226
重量, 约					
• 内部风冷	kg	5.3	5.3	5.3	6.8
• 外部风冷	kg	5.8	5.8	5.8	8.6
• 冷却板冷却	kg	4.5	4.5	4.5	5.9

<sup>1)</sup> 在 600 V 直流母线下工作的标准异步 (感应) 电机额定功率

<sup>2)</sup> 用作计算外部直流母线连接器的直流母线额定电流, 更多的信息, 参见系统描述“功率模块/书本型电源模块”。

<sup>3)</sup> 书本型电机模块在额定输出工作时的功率损耗 (包括 24 V DC 直流电源损耗)

<sup>4)</sup> 连接头不包括在标准配件中, 详见附件。

## 选型和订货数据

额定输出电流	额定功率	书本型双轴书本型电机模块		
		内部风冷 订货号	外部风冷 订货号	冷却盘冷却 订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC				
2 × 3 A	2 × 1.6 kW	6SL3120-2TE13-0AA3	6SL3121-2TE13-0AA3	6SL3126-2TE13-0AA3
2 × 5 A	2 × 2.7 kW	6SL3120-2TE15-0AA3	6SL3121-2TE15-0AA3	6SL3126-2TE15-0AA3
2 × 9 A	2 × 4.8 kW	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3121-2TE21-0AA3	6SL3126-2TE21-0AA3
2 × 18 A	2 × 9.7 kW	6SL3120-2TE21-8AA3	6SL3121-2TE21-8AA3	6SL3126-2TE21-8AA3

## 附件

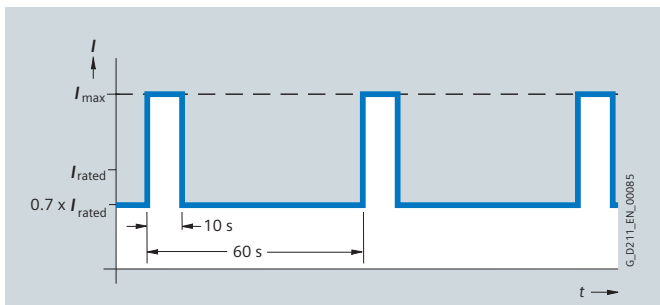
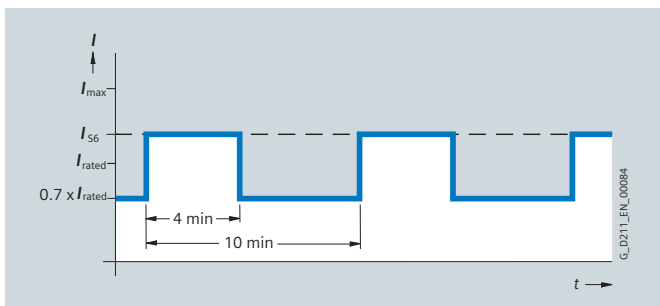
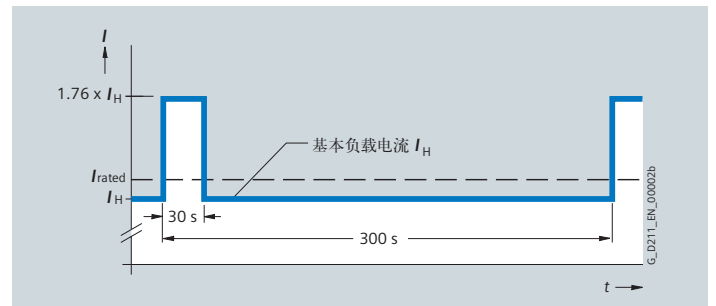
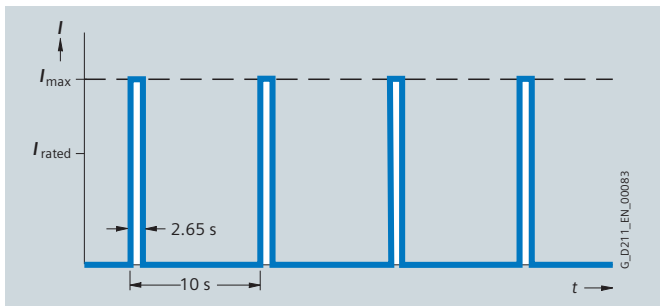
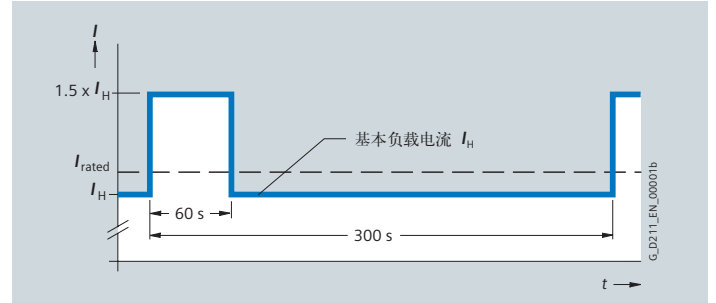
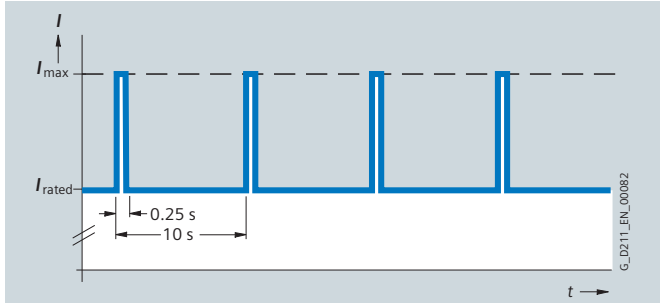
描述	订货号
<b>电机端子 (X1/X2)</b> 书本型电机模块底部螺栓型端子, 1.5~10 mm <sup>2</sup> , 适用于额定输出电流为 3 ~ 30 A 的书本型电机模块	6SL3162-2MA00-0AA0
<b>直流母线适配器</b> 螺栓型端子, 0.5~10 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BD00-0AA0
<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 螺栓型端子, 35~95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>24 V 端子适配器</b> 适用于所有书本型整流/书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
<b>24 V 短接器</b> 适用于书本型模块 24 V 总线连接	6SL3162-2AA01-0AA0
<b>直流母排套件 (加强版)</b> 替换 5 个书本型模块的直流母排 • 50 mm 宽 • 100 mm 宽	6SL3162-2DB00-0AA0 6SL3162-2DD00-0AA0

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 双轴书本型电机模块

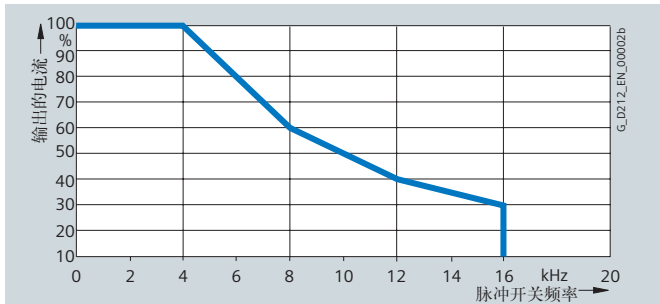
### 特性曲线

#### 过载特性曲线

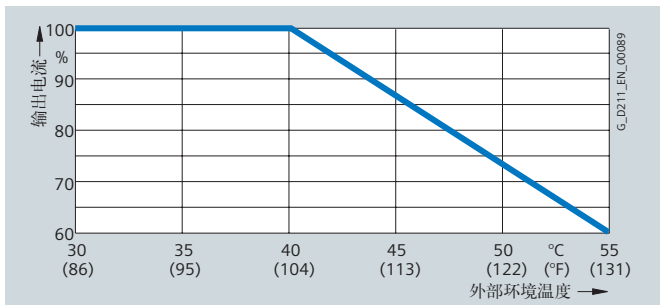


## 降容曲线 (续)

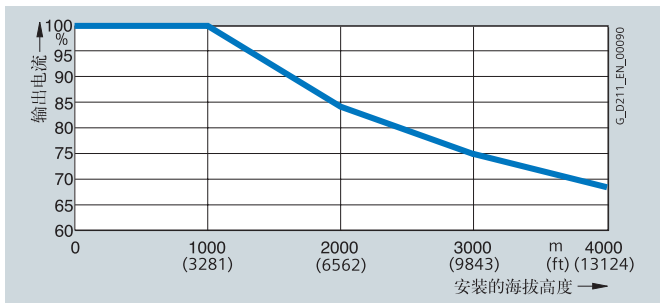
### 降容特性曲线



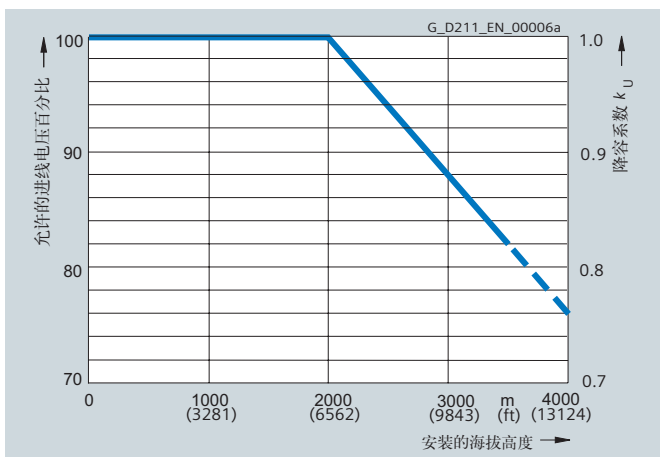
输出电流与脉冲频率的关系



输出电流与环境温度的关系



输出电流与安装海拔高度的关系



电压降容与安装海拔高度的关系

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型单轴电机模块

### 设计



紧凑书本型与书本型相比有更小的尺寸，适用于空间要求紧凑的场合。紧凑书本型的单轴书本型电机模块有以下标准接口：

- 1 组直流母排
- 1 组 24 V DC 电源接口
- 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 组电机连接
- 1 个安全停车输入接口（脉冲使能）
- 1 个安全抱闸控制接口
- 1 个温度传感器输入接口（KTY84-130 或 PTC）
- 2 个 PE（保护地）连接

书本型电机模块的运行状态由两个多色 LED 发光二极管显示。

电机信号电缆屏蔽层可以连接到书本型电机模块上的专用屏蔽线连接端口

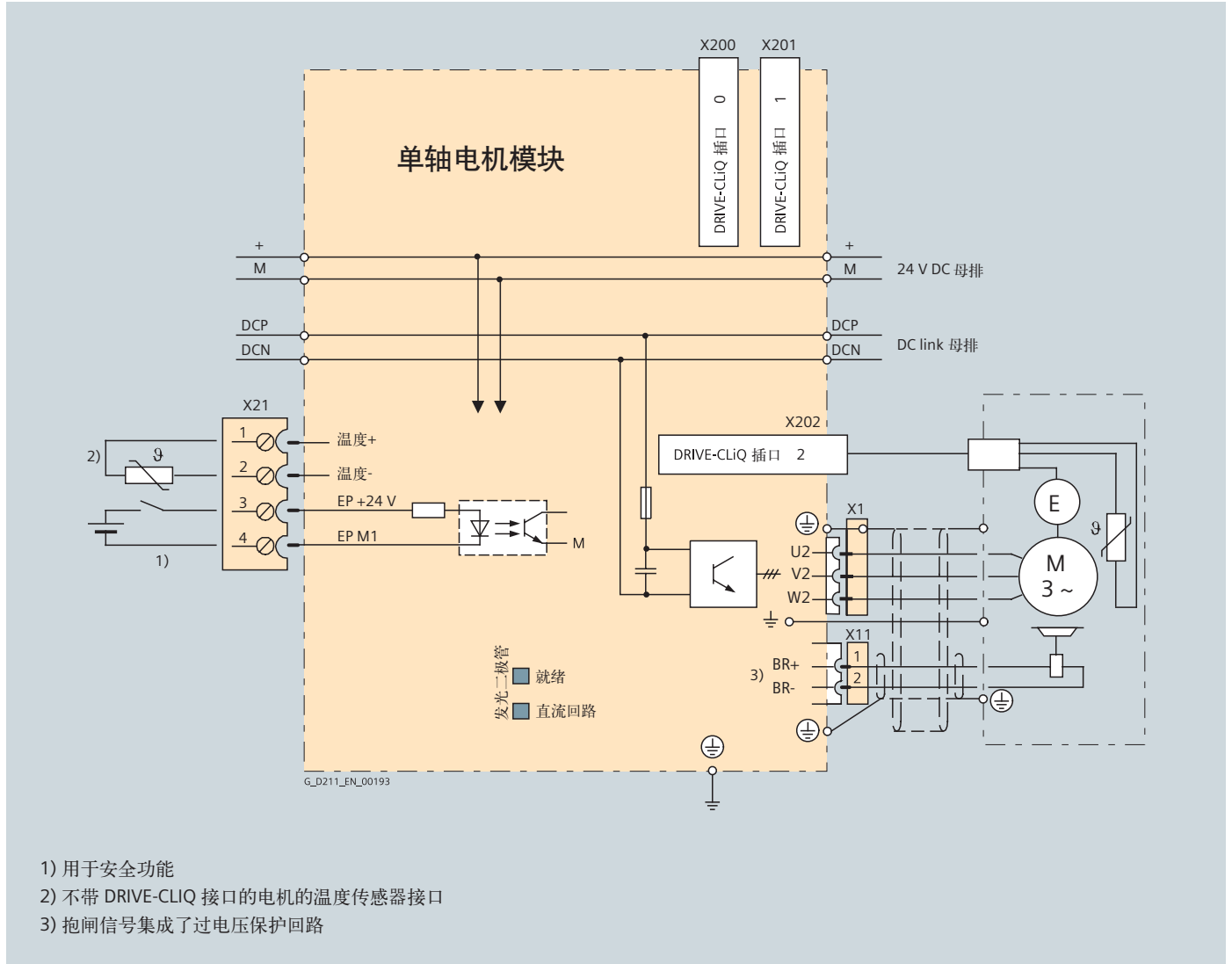
下列附件包括在书本型电机模块供货范围内：

- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆（长度取决于书本型电机模块宽度），用于连接相邻书本型电机模块
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 一个 24 V DC 连接器，用于连接相邻的书本型电机模块的 24 V 母排
- X21 端子接口
- X11 端子接口，用于连接电机抱闸信号
- X1 接口，用于连接电机功率电缆
- 1 套警告标志，英文版本
- 1 个散热片



## 集成

单轴书本型电机模块通过 DRIVE-CLiQ 和控制单元 (CU) 通讯。



连接示例：紧凑书本型单轴电机模块

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型单轴电机模块

### 技术数据

基本技术数据	
电气数据	
直流母线电压 (海拔高度 2000 米内)	510 ... 720 V DC (电源电压 380 ... 480 V 3 AC) <sup>1)</sup>
输出频率 • 伺服模式 • 矢量模式 • V/f 模式	0 ... 650 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 300 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 600 Hz <sup>2)</sup>
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
环境条件	
冷却方式	冷却方式有 - 内置风扇强制冷却 (通过内置风扇对功率元件进行强制冷却) - 冷却板冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C, 不降容 > 40 ... 55 °C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
证书	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus
安全集成	安全集成等级 2 (SIL), 符合标准 IEC 61508, 性能等级符合 ISO 13849-1, 控制类别 3 符合 ISO 13849-1 或 EN 954-1 (详细信息, 参见安全集成章节)

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC ± 10 % 的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容。

<sup>2)</sup> 最大输出频率, 脉冲频率和电流降容之间的关系请参考系统手册。

## 技术数据 (续)

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部风冷却/冷却板 冷却		紧凑书本型单轴电机模块			
		6SL3420-1TE13-0AA0	6SL3420-1TE15-0AA0	6SL3420-1TE21-0AA0	6SL3420-1TE21-8AA0
<b>输出电流</b>					
• 额定输出电流 $I_{rated}$	A	3	5	9	18
• 基本负载电流 $I_H$	A	2.6	4.3	7.7	15.3
• S6 工作状态 (40 %) 下的电流 $I_{S6}$	A	3.5	6	10	24
• 最大输出电流 $I_{max}$	A	9	15	27	54
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>					
• 基于 $I_{rated}$	kW	1.6	2.7	4.8	9.7
• 基于 $I_H$	kW	1.4	2.3	4.1	8.2
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	8	8	4	4
<b>直流回路电流 <math>I_d^{2)}</math></b>	A	3.6	6	11	22
<b>电流负载能力</b>					
• 直流母排	A	100	100	100	100
• 24 V DC 母排	A	20	20	20	20
将多个书本型电源模块和书本型电机模块相邻安装在一起时，如果电流负载能力超过 20 A，需要使用 24 V 端子适配器（最大接线截面为 6 mm <sup>2</sup> ，最大保险电流为 20 A）。					
<b>直流母线电容</b>	μF	110	110	110	235
<b>24 V DC 电源要求</b>	A	0.85	0.85	0.85	0.85
<b>功率损耗</b>					
• 控制柜内部风冷 <sup>3)</sup>	kW	0.07	0.1	0.1	0.18
• 冷板盘冷却内部/外部	kW	0.026/0.04	0.031/0.065	0.031/0.065	0.051/0.095
• 电阻消耗 $R_{th}$	kW	0.265	0.265	0.265	0.23
<b>冷却空气流量要求</b>	m <sup>3</sup> /s	0.008	0.008	0.008	0.008
<b>声压等级, <math>L_{pA}</math> (1 m)</b>	dB	< 60	< 60	< 60	< 60
<b>电机连接</b>					
U2, V2, W2		连接器 X1	连接器 X1	连接器 X1	连接器 X1
• 电缆截面积	mm <sup>2</sup>	0.2 ... 6	0.2 ... 6	0.2 ... 6	0.2 ... 6
<b>屏蔽连接</b>		集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中	集成在连接器 (X1) 中
<b>PE 连接</b>		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓
<b>电机制动器连接</b>		连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	连接器 (X11), 24 V DC, 2 A	连接器 (X11), 24 V DC, 2 A
<b>最大电机电缆长度</b>					
• 屏蔽	m	50	50	50	70
• 非屏蔽	m	75	75	75	100
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>					
• 宽	mm	50	50	50	75
• 高	mm	270	270	270	270
• 深	mm	226	226	226	226
<b>重量, 约</b>	kg	2.7	2.7	2.7	3.4

<sup>1)</sup> 标准异步 (感应) 电机在 600 V 直流母线电压下工作的额定功率

<sup>2)</sup> 用作计算外部直流母线连接器的直流母线额定电流，更多的信息，参见系统描述“功率模块/书本型电源模块”。

<sup>3)</sup> 书本型电机模块在额定输出工作时的功率损耗包括 24 V DC 直流电源损耗

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型单轴电机模块

### 选型和订货数据

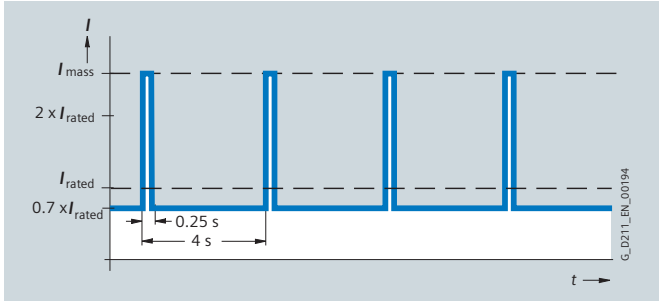
额定输出电流 A	额定功率 kW	紧凑书本型单轴电机模块 内部风冷 订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC		
3	1.6	6SL3420-1TE13-0AA0
5	2.7	6SL3420-1TE15-0AA0
9	4.8	6SL3420-1TE21-0AA0
18	9.7	6SL3420-1TE21-8AA0

### 附件

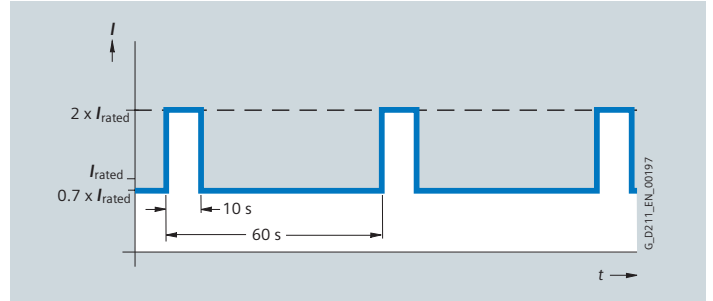
描述	订货号
<b>直流母线适配器</b> • 螺栓型端子, 0.5-10 mm <sup>2</sup> , 用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BD00-0AA0
<b>直流母线适配器 (2 件)</b> 螺栓型端子, 35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>24 V 端子适配器</b> 适用于所有书本型整流/书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
<b>24 V 短接器</b> 24 V 母线连接器 (仅适用于书本型)	6SL3162-2AA01-0AA0

## 特性曲线

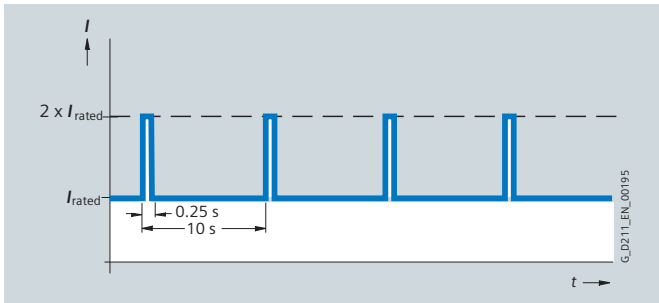
### 过载特性曲线



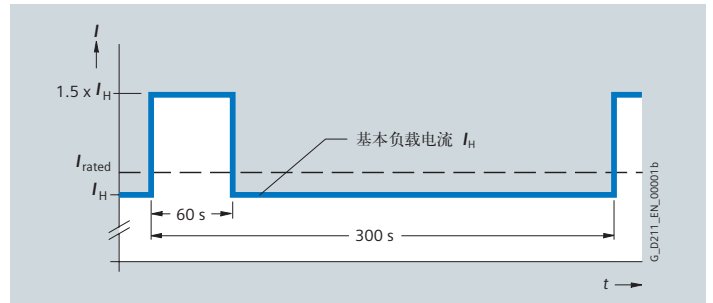
预加载的最大电流负载周期



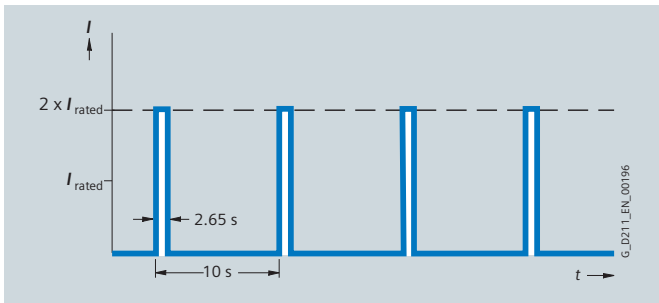
预加载时的 S6 负载周期



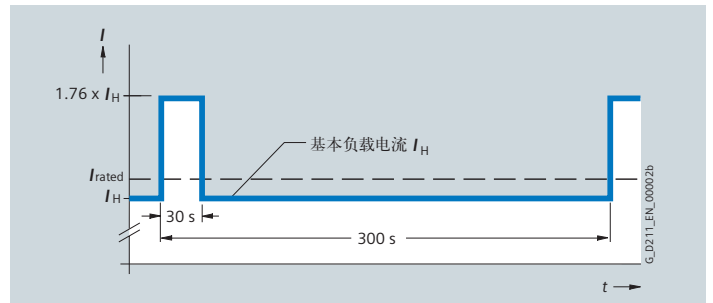
预加载时的负载周期



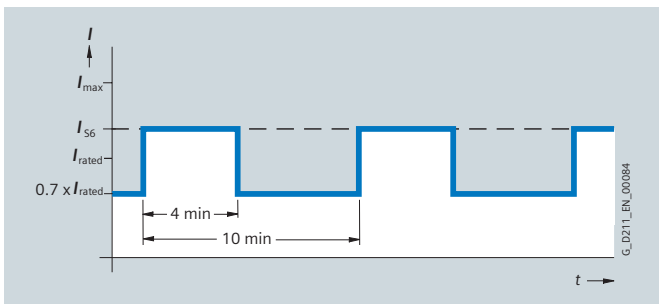
过载 60 s，负载周期为 300 s



无预加载的负载周期



过载 30 s，负载周期为 300 s



预加载时的 S6 负载周期

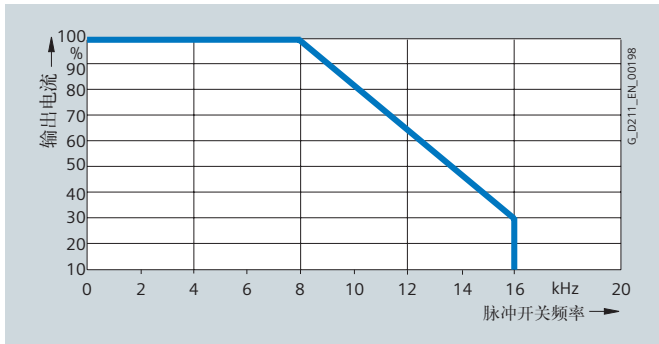
# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型单轴电机模块

### 特性曲线 (续)

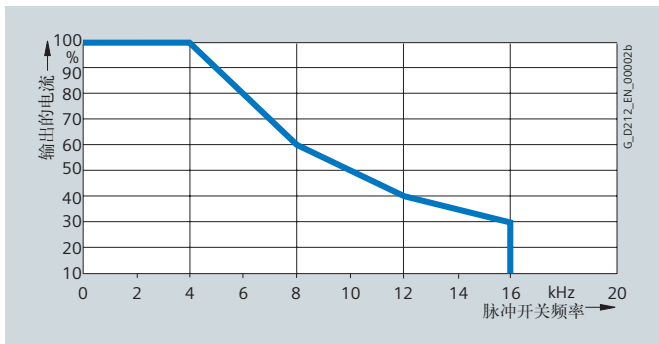
#### 降容特性曲线

紧凑书本型单轴书本型电机模块 3 A 和 5 A

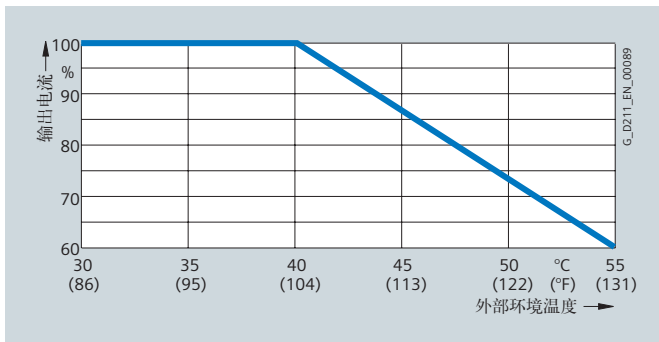


输出电流与脉冲频率的关系

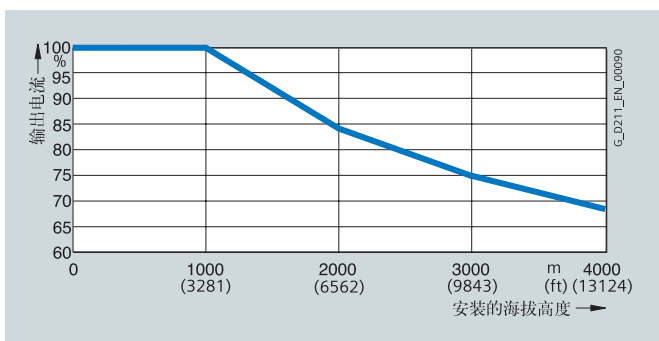
紧凑书本型单轴书本型电机模块 9 A 和 18 A



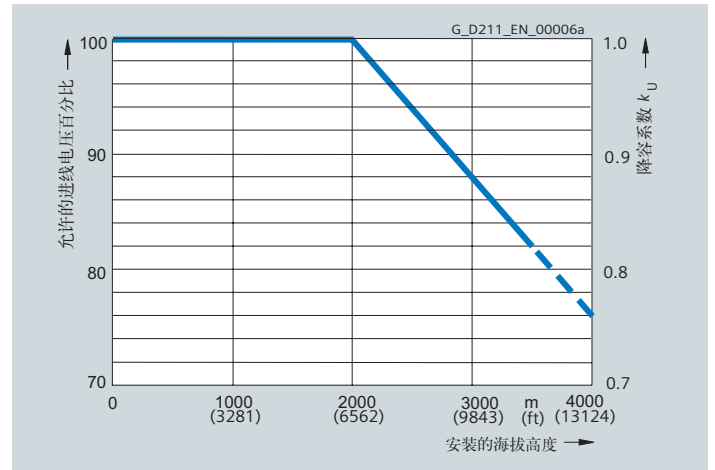
输出电流与脉冲频率的关系



输出电流与环境温度的关系



输出电流与安装海拔高度的关系



电压降容与安装海拔高度的关系

## 设计



紧凑书本型双轴电机模块有以下标准接口：

- 1 组直流母排
- 2 组 24 V DC 电源接口
- 4 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 2 组电机连接
- 2 个安全停车输入口（每个轴一个）
- 2 个电机抱闸控制器
- 2 路温度传感器接口（KTY84-130 或 PTC）
- 3 个 PE（保护地）接口

书本型电机模块的运行状态由两个多色 LED 发光二极管显示。

电机电缆屏蔽层连接到书本型电机模块上的专用屏蔽线连接端口。

下列附件包括在书本型电机模块供货范围内：

- 一根 DRIVE-CLiQ 电缆（长度取决于书本型电机模块宽度），用于连接相邻书本型电机模块
- 2 个用于空着的 DRIVE-CLiQ 接口的密封套
- 一个 24 V DC 连接器，用于连接相邻书本型电机模块 24 V DC 母排
- X21, X22 端子接口
- X1、X2 端子接口，用于连接电机功率电缆
- 1 套各种语言的警示标签
- 1 个散热片

## 选型和订货数据

额定输出 电流	额定功率	紧凑书本型双轴电机模块 内部风冷 订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC		
2 × 1.7 A	2 × 0.9 kW	6SL3420-2TE11-7AA0
2 × 3 A	2 × 1.6 kW	6SL3420-2TE13-0AA0
2 × 5 A	2 × 2.7 kW	6SL3420-2TE15-0AA0

## 附件

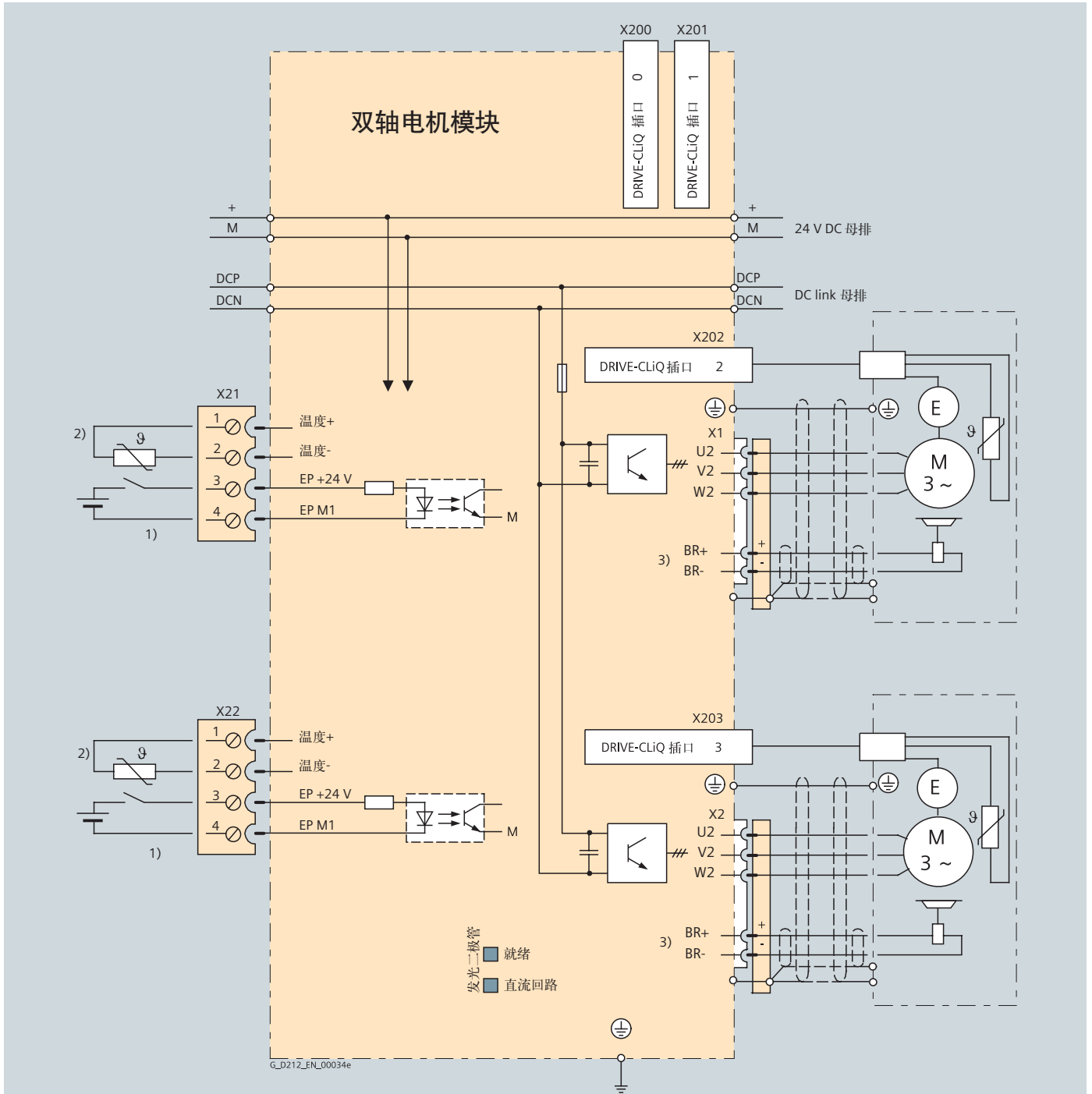
描述	订货号
<b>直流母线适配器</b> 螺栓型端子，0.5-10 mm <sup>2</sup> ，用于宽度为 50 mm 和 100 mm 的书本型电源模块和书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BD00-0AA0
<b>直流母线适配器（2 件）</b> 螺栓型端子，35-95 mm <sup>2</sup> 用于所有书本型电源模块/书本型电机模块的母线电缆连接	6SL3162-2BM01-0AA0
<b>24 V 端子适配器</b> 适用于所有书本型整流/书本型电机模块	6SL3162-2AA00-0AA0
<b>24 V 短接器</b> 适用于书本型模块 24 V 总线连接	6SL3162-2AA01-0AA0

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型双轴电机模块

### 集成

紧凑书本型双轴电机模块通过 DRIVE-CLIQ 和控制单元 (CU) 通讯。



- 1) 用于安全功能
- 2) 不带 DRIVE-CLIQ 接口的电机温度传感器接口
- 3) 抱闸信号内置过压保护电路

连接示例：紧凑书本型双轴电机模块



## 技术数据

一般技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	510 ... 720 V DC (电源电压 380 ... 480 V 3 AC) <sup>1)</sup>
输出频率 • 伺服模式 • 矢量模式 • V/f 模式	0 ... 650 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 300 Hz <sup>2)</sup> 0 ... 600 Hz <sup>2)</sup>
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
环境条件	
冷却方式	冷却方式有 - 内置风扇强制冷却 (通过内置风扇对功率元件进行强制冷却) - 冷却盘冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C, 不降容 > 40 ... 55 °C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 1000 米内, 不用降容 海拔高度 > 1000 ... 4000 m, 参见降容曲线
标准	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus 即将推出
安全集成	安全集成等级 2 (SIL 2), 符合标准 IEC 61508, 性能等级符合 ISO 13849-1, 控制类别 3 符合 ISO 13849-1 或 EN 954-1 更多的信息, 参见安全集成章节

<sup>1)</sup> 对于 200 ... 240 V 3 AC ± 10 % 的供电系统, 需要做特殊参数设置和降容考虑。

<sup>2)</sup> 注意最大输出频率, 脉冲频率与电流降容之间的相互关系, 更多的信息, 参见系统描述。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 紧凑书本型双轴电机模块

### 技术数据 (续)

直流母线电压 675 ... 1035 V DC 内部空气冷却/冷板冷却		紧凑书本型双轴电机模块		
		6SL3420-2TE11-7AA0	6SL3420-2TE13-0AA0	6SL3420-2TE15-0AA0
<b>输出电流</b>				
• 额定电流 $I_{rated}$	A	2 × 1.7	2 × 3	2 × 5
• 基本负载电流 $I_L$	A	2 × 2	2 × 3.5	2 × 6
• 基本负载电流 $I_H$	A	2 × 1.5	2 × 2.6	2 × 4.3
• $I_{max}$	A	2 × 5.1	2 × 9	2 × 15
<b>额定功率<sup>1)</sup></b>				
• 基于 $I_{rated}$	kW	2 × 0.9	2 × 1.6	2 × 2.7
• 基于 $I_H$	kW	2 × 0.8	2 × 1.4	2 × 2.3
<b>额定脉冲频率</b>	kHz	8	8	8
<b>直流回路电流 <math>I_d^{2)}</math></b>	A	4.1	7.2	12
<b>电流负载能力</b>				
• 直流母排	A	100	100	100
• 24 V DC 母排	A	20	20	20
将多个书本型电源模块和书本型电机模块相邻安装在一起时，如果电流负载能力超过 20 A，需要使用 24 V 端子适配器（最大接线截面为 6 mm <sup>2</sup> ，最大保险电流为 20 A）。				
<b>直流母线电容</b>	μF	110	110	220
<b>24 V DC 电源要求</b>	A	1	1	1
<b>功率损耗<sup>3)</sup></b>				
• 控制柜中带有内部风冷	kW	0.11	0.13	0.19
• 冷却板冷却 int./ext.	kW	0.04/0.07	0.04/0.09	0.06/0.135
• 热电阻 $R_{th}$	kW	0.22	0.22	0.22
<b>冷却空气流量要求</b>	m <sup>3</sup> /s	0.008	0.008	0.008
<b>声压等级</b> $L_{pA}$ (1 m)	dB	<60	<60	<60
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>				
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	2 个连接器 (X1, X2) 带螺栓型端子 0.2 ... 6	2 个连接器 (X1, X2) 带螺栓型端子 0.2 ... 6	2 个连接器 (X1, X2) 带螺栓型端子 0.2 ... 6
<b>屏蔽连接</b>		集成在连接器 (X1, X2)	集成在连接器 (X1, X2)	集成在连接器 (X1, X2)
<b>PE 连接</b>		M5 螺栓	M5 螺栓	M5 螺栓
<b>电机制动连接</b>		连接器 (X11, X12), 24 V DC, 2 A	连接器 (X11, X12), 24 V DC, 2 A	连接器 (X11, X12), 24 V DC, 2 A
<b>最大电机电缆长度</b>				
• 屏蔽	m	50	50	50
• 非屏蔽	m	75	75	75
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20
<b>安装尺寸</b>				
• 宽	mm	75	75	75
• 高	mm	270	270	270
• 深	mm	226	226	226
<b>重量, 约</b>	kg	3.4	3.4	3.4

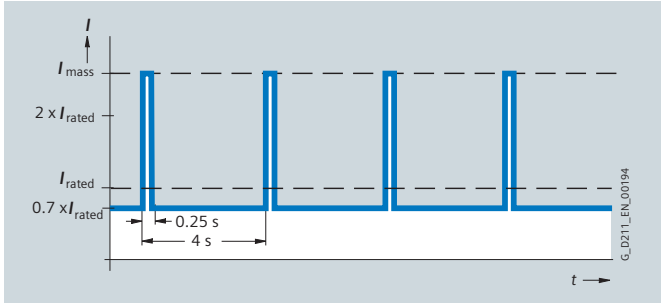
<sup>1)</sup> 标准异步（感应）电机在 600 V 直流母线电压下工作的额定功率

<sup>2)</sup> 用作计算外部直流母线连接器的直流母线额定电流，更多的信息，参见系统描述“功率模块/书本型电源模块”。

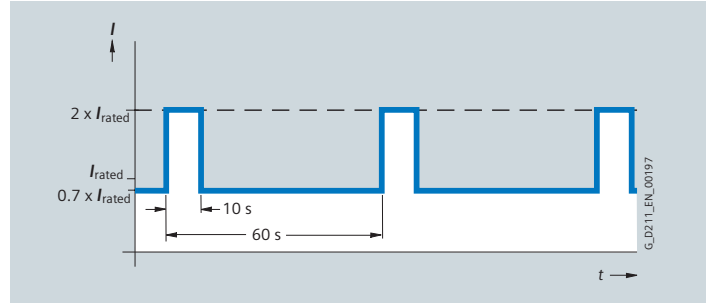
<sup>3)</sup> 书本型电机模块在额定输出工作时的功率损耗（包括 24 V DC 直流电源损耗）

## 特性曲线

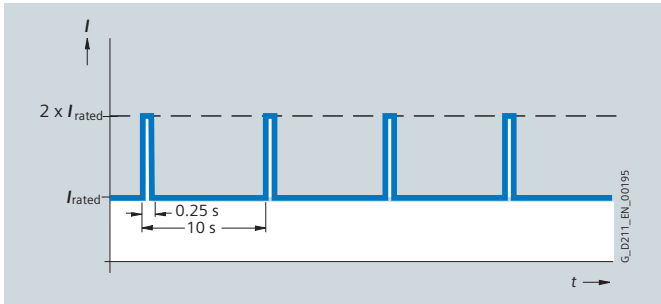
### 过载曲线



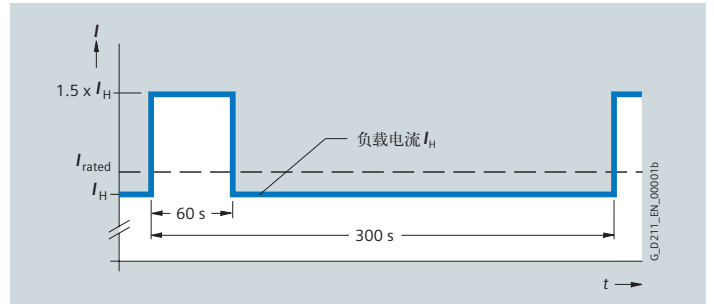
预加载的最大电流负载周期



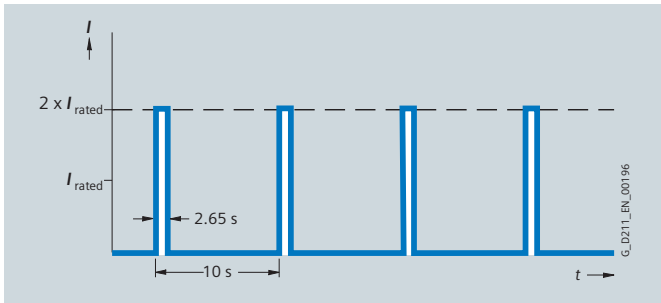
预加载的 S6 负载周期



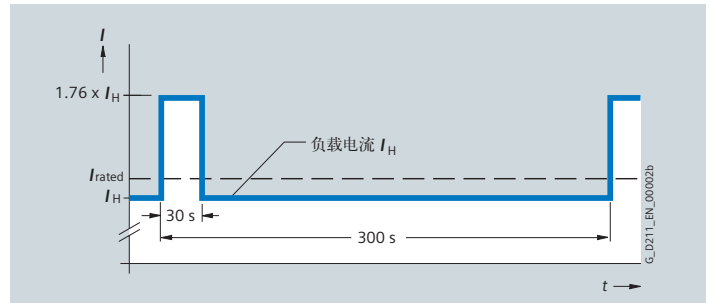
预加载的负载周期



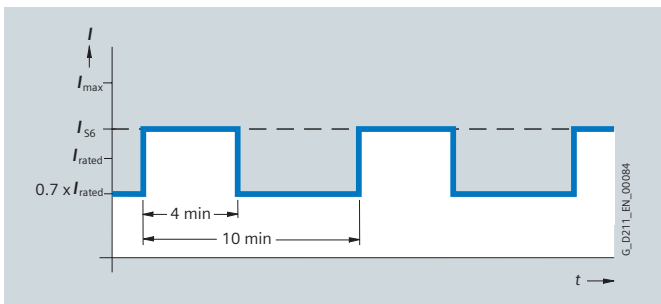
过载 60 s，负载周期为 300 s



无预加载的负载周期



过载 30 s，负载周期为 300 s



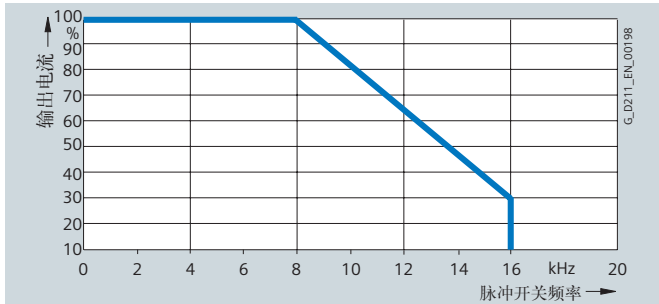
预加载的 S6 负载周期

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

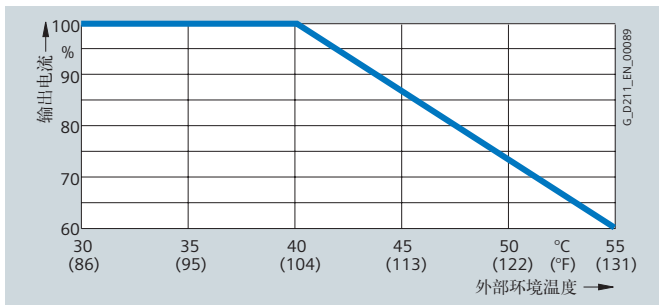
## 电机模块 紧凑书本型双轴电机模块

### 特性曲线 (续)

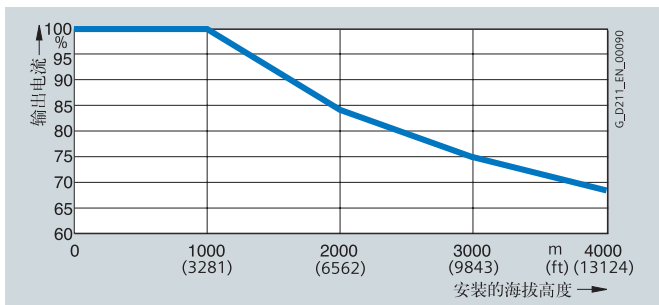
#### 降容特性



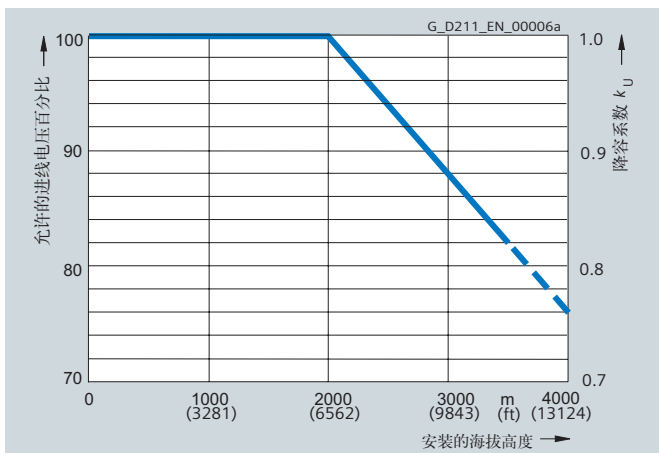
输出电流与脉冲频率的关系



输出电流与周围温度的关系



输出电流与安装高度的关系



电容降容与安装高度的关系

## 概述



装置型电机模块实际上就是一个带 IGBTs 的自换流逆变器。它将直流电压转换成频率电压可变的静止电源。

几个装置型电机模块可以通过一条公用直流母排相互连接。这样能量可以在装置型电机模块之间转移。

这意味着，如果以发电方式运行的逆变器产生能量，可以用于以电动方式运行的另一逆变器。

装置型电机模块由控制单元控制。

## 设计

装置型电机模块带下列标准接口：

- 1 组直流回路接口 (DCP, DCN)，用于连接直流母排
- 1 组直流回路接口 (DCPA, DCNA)，用于连接制动模块
- 1 组 24 V 直流电源的连接端子
- 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 组电机连接
- 1 个安全集成接口
- 1 个温度传感器输入端 (KTY84-130 或 PTC)
- 1 PE (保护地) 连接

装置的状态通过两个彩色发光二极管来指示。

供货范围还包括：

- FX 和 GX 尺寸：
  - 一根 0.6m 长的 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接相邻的电机模块。
- HX 和 GX 尺寸：
  - 一根 0.35m 长的 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接控制单元。
  - 一根 2.1m 长的 DRIVE-CLiQ 电缆，用于连接相邻的电机模块。

## 选型和订货信息

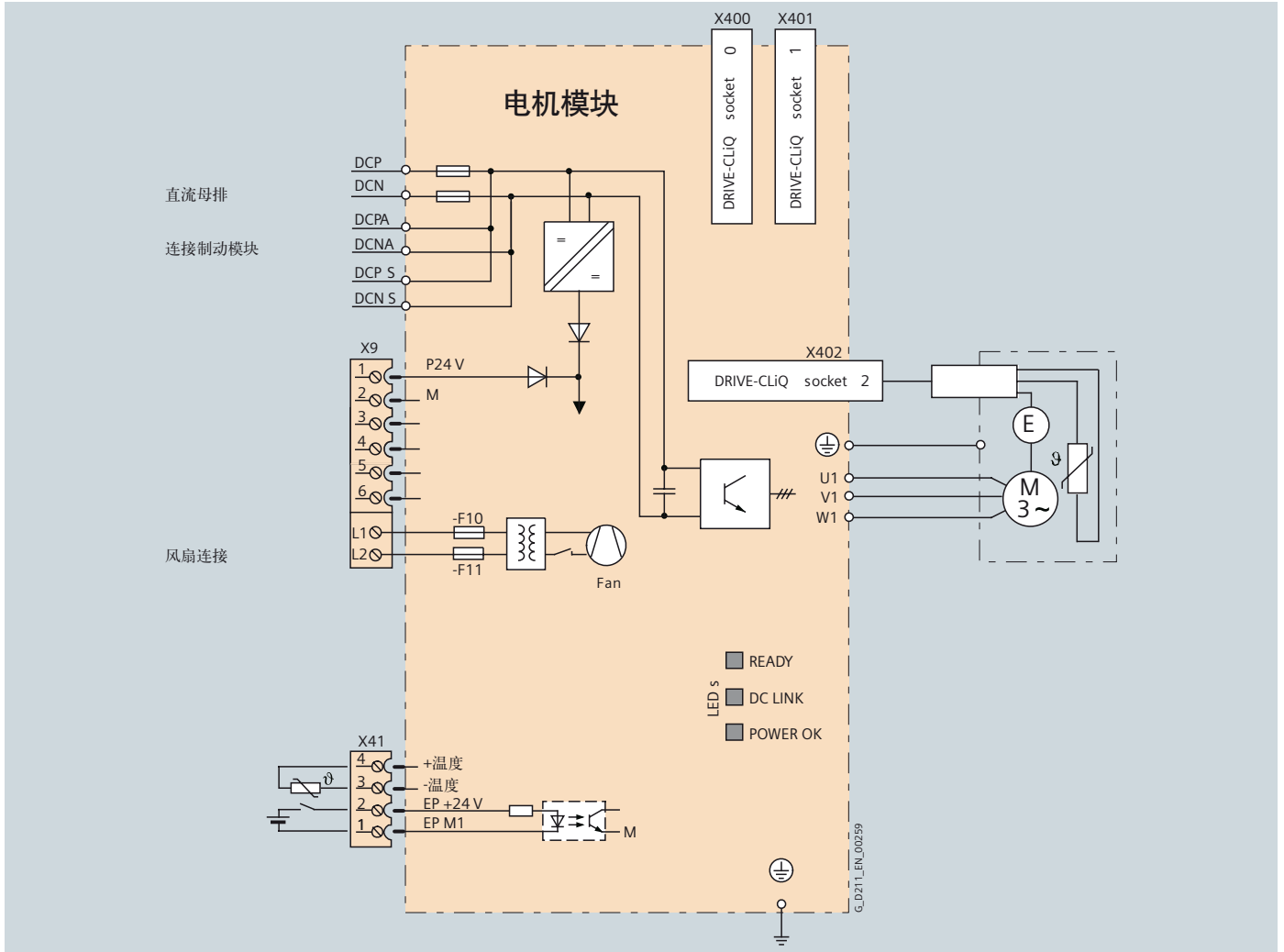
额定功率 kW	额定输出电流 A	装置型电机模块 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC (DC 回路电压 510 ... 720 V DC)		
110	210	6SL3320-1TE32-1AA3
132	260	6SL3320-1TE32-6AA3
160	310	6SL3320-1TE33-1AA3
200	380	6SL3320-1TE33-8AA3
250	490	6SL3320-1TE35-0AA3
315	605	6SL3320-1TE36-1AA3
400	745	6SL3320-1TE37-5AA3
450	840	6SL3320-1TE38-4AA3
560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

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

### 集成

装置型电机模块通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。



连接示例：装置型电机模块

## 技术数据

一般技术数据	
电气数据	
电源电压 (海拔高度 2000 米内)	510 ... 720 V DC 或 675 ... 1035V DC
输出频率 • 伺服模式 • 矢量模式 • V/f 模式	0 ... 650 Hz <sup>1)</sup> 0 ... 300 Hz <sup>1)</sup> 0 ... 600 Hz <sup>1)</sup>
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
环境条件	
冷却方式	冷却方式有 - 内置风扇强制冷却 (通过内置风扇对功率元件进行强制冷却) - 冷却盘冷却
允许的环境温度	0 ... 40 °C, 不降容 > 40 ... 55 °C, 见降容曲线
海拔高度	海拔高度 2000 米内, 不用降容 海拔高度 > 2000 ... 4000 m, 参见降容曲线 > 4000 m, 请参照设备手册
标准	
符合的标准	CE (低压产品使用认证和电磁兼容性 EMC 认证)
认证	cULus 即将推出
安全集成	安全集成等级 2 (SIL 2), 符合标准 IEC 61508, 性能等级符合 ISO 13849-1, 控制类别 3 符合 ISO 13849-1 或 EN 954-1 更多的信息, 参见安全集成章节

<sup>1)</sup> 注意最大输出频率, 脉冲频率与电流降容之间的相互关系, 更多的信息, 参见系统描述。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

### 技术数据 (续)

对应输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC	装置型电机模块					
	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	
<b>额定功率</b>						
• 50 Hz 400 V 时的 $I_{\text{rated}}^{1)}$	kW	110	132	160	200	250
• 50 Hz 400 V 时的 $I_{\text{H}}^{1)}$	kW	90	110	132	160	200
<b>输出电流</b>						
• 额定电流 $I_{\text{NA}}$	A	210	260	310	380	490
• 基准负载电流 $I_{\text{L}}^{3)}$	A	205	250	302	370	477
• 基准负载电流 $I_{\text{H}}^{4)}$	A	178	233	277	340	438
• $I_{\text{S}6}$		230	285	340	430	540
• 最大电流 $I_{\text{maxA}}$	A	307	375	453	555	715
<b>直流输入电流<sup>2)</sup></b>						
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$						
- 基本电源/回馈电源模块	A	252	312	372	456	588
- 有源电源模块	A	227	281	335	411	529
<b>辅助电源要求</b>						
• 24 V 直流辅助电源	A	0.9	0.9	1.2	1.2	1.2
• 400 V AC	A	0.63	1.13	1.8	1.8	1.8
<b>直流回路电容值</b>	μF	4200	5200	6300	7800	9600
<b>脉冲频率</b>	kHz	2	2	2	2	2
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>						
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.86	2.5	2.96	3.67	4.28
• 60 Hz 460 V 时	kW	1.94	2.6	3.1	3.8	4.5
<b>冷却空气流量要求</b>	m <sup>3</sup> /s	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	64/67	64/67	69/73	69/73	69/73
<b>直流回路连接</b> DCP, DCN		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>PE 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>						
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>外形尺寸</b>						
• 宽度	mm	326	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• 深度	mm	356	356	545	545	545
<b>重量, 约为</b>	kg	88	88	152	152	152
<b>机座规格</b>		FX	FX	GX	GX	GX

<sup>1)</sup> 典型标准感应电机的额定功率, 基于 600 V 母线电压。

<sup>2)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>3)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{L}}$ , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

<sup>4)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{H}}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。



## 技术数据 (续)

对应输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC	装置型电机模块		
	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
<b>额定功率</b>			
• 3AC 400 V 时的 $I_{\text{rated}}^{1)}$	kW	<b>315</b>	<b>400</b>
• 3AC 400 V 时的 $I_{\text{H}}^{1)}$	kW	250	315
<b>输出电流</b>			
• 额定电流 $I_{\text{NA}}$	A	605	745
• 基准负载电流 $I_{\text{L}}^{3)}$	A	590	725
• 基准负载电流 $I_{\text{H}}^{4)}$	A	460	570
• 最大电流 $I_{\text{maxA}}$	A	885	1087
<b>直流输入电流</b>			
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$			
- 基本电源/回馈电源模块	A	726	894
- 有源电源模块	A	653	805
<b>辅助电源要求</b>			
• 24 V 直流辅助电源	A	1.0	1.0
• 400 V AC	A	3.6	3.6
<b>直流回路电容值</b>	$\mu\text{F}$	12600	15600
<b>脉冲频率</b>	kHz	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>			
• 50 Hz 400 V 时	kW	5.84	6.68
• 60 Hz 460 V 时	kW	6.3	7.3
<b>冷却空气流量要求</b>	$\text{m}^3/\text{s}$	0.78	0.78
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	70/73	70/73
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>		4 个 M10 螺栓 母排连接	4 个 M10 螺栓 母排连接
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>		2 × M12 螺栓	2 × M12 螺栓
• 最大导体截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	4 × 240	4 × 240
<b>PE1/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		2 × M12 螺栓	2 × M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>			
• 屏蔽电缆	m	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450
<b>防护等级</b>		IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>			
• 宽度	mm	503	503
• 高度	mm	1475	1475
• 深度	mm	547	547
<b>重量, 约为</b>	kg	290	290
<b>机座规格</b>		HX	HX

<sup>1)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>2)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>3)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{L}}$ , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

<sup>4)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{H}}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

### 技术数据 (续)

对应输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC	装置型电机模块		
	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
<b>额定功率</b>			
• 50 Hz 400 V 时的 $I_{rated}^{1)}$ kW	<b>560</b>	<b>710</b>	<b>800</b>
• 50 Hz 400 V 时的 $I_H^{1)}$ kW	450	560	710
<b>输出电流</b>			
• 额定电流 $I_{NA}$ A	985	1260	1405
• 基准负载电流 $I_L^{3)}$ A	960	1230	1370
• 基准负载电流 $I_H^{4)}$ A	860	1127	1257
• 最大电流 $I_{maxA}$ A	1440	1845	2055
<b>直流输入电流</b>			
• 额定电流 $I_{NDC}$			
- 基本电源/回馈电源模块 A	1182	1512	1686
- 有源电源模块 A	1064	1361	1517
<b>辅助电源要求</b>			
• 24 V 直流辅助电源 A	1.25	1.4	1.4
• 400 V AC A	5.4	5.4	5.4
<b>直流回路电容值</b> $\mu$ F	18900	26100	28800
<b>脉冲频率</b> kHz	1.25	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>			
• 50 Hz 400 V 时 kW	9.5	11.1	12.0
• 60 Hz 575 V 时 kW	10.2	12.0	13.0
<b>冷却空气流量要求</b> m <sup>3</sup> /s	1.1	1.1	1.1
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时 dB(A)	71/73	71/73	71/73
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>	母排连接	母排连接	母排连接
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE) mm <sup>2</sup>	6 × 240	6 × 240	6 × 240
<b>PE1/GND 连接</b>	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导体截面积 (DIN VDE) mm <sup>2</sup>	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>	M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导体截面积 (DIN VDE) mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>			
• 屏蔽电缆 m	300	300	300
• 非屏蔽电缆 m	450	450	450
<b>防护等级</b>	IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>			
• 宽度 mm	704	704	704
• 高度 mm	1475	1475	1475
• 深度 mm	549	549	549
<b>重量, 约为</b> kg	450	450	450
<b>机座规格</b>	JX	JX	JX

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

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

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

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

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

## 技术数据 (续)

对应输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 1035 V DC		装置型电机模块			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
<b>额定功率</b>					
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{\text{rated}}^{1)}$	kW	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>132</b>
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{\text{H}}^{1)}$	kW	55	75	90	110
<b>输出电流</b>					
• 额定电流 $I_{\text{NA}}$	A	85	100	120	150
• 基准负载电流 $I_{\text{L}}^{3)}$	A	80	95	115	142
• 基准负载电流 $I_{\text{H}}^{4)}$	A	76	89	107	134
• 最大电流 $I_{\text{maxA}}$	A	120	142	172	213
<b>直流输入电流</b>					
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$					
- 基本电源/回馈电源模块	A	102	120	144	180
- 有源电源模块	A	92	108	130	162
<b>辅助电源要求</b>					
• 24 V 直流辅助电源	A	0.8	0.8	0.8	0.8
• 690 V AC, 风扇电流, 最大值	A	0.4	0.4	0.4	0.4
直流回路电容值	$\mu\text{F}$	1200	1200	1600	2800
脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>					
• 50 Hz 690 V 时	kW	1.17	1.43	1.89	1.80
• 60 Hz 575 V 时	kW	1.1	1.3	1.77	1.62
冷却空气流量要求	$\text{m}^3/\text{s}$	0.17	0.17	0.17	0.17
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时		dB(A)	64/67	64/67	64/67
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>PE1/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>PE2/GND 连接</b>		M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20	IP20
<b>外形尺寸</b>					
• 宽度	mm	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1400	1400
• 深度	mm	356	356	356	356
重量, 约为	kg	95	95	95	95
<b>机座规格</b>		FX	FX	FX	FX

<sup>1)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>2)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>3)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{L}}$ , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

<sup>4)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{H}}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

### 技术数据 (续)

对应输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 1035 V DC	装置型电机模块			
	6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
<b>额定功率</b>				
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{rated}^{1)}$	kW	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
• 50 Hz 690 V 时的 $I_H^{1)}$	kW	132	160	200
<b>输出电流</b>				
• 额定电流 $I_{NA}$	A	175	215	260
• 基准负载电流 $I_L^{3)}$	A	171	208	250
• 基准负载电流 $I_H^{4)}$	A	157	192	233
• 最大电流 $I_{maxA}$	A	255	312	375
<b>直流输入电流</b>				
• 额定电流 $I_{NDC}$				
- 基本电源/回馈电源模块	A	210	258	312
- 有源电源模块	A	189	232	281
<b>辅助电源要求</b>				
• 24 V 直流辅助电源	A	0.9	0.9	0.9
• 690 V AC, 风扇电流, 最大值	A	1.0	1.0	1.0
<b>直流回路电容值</b>	μF	2800	2800	3900
<b>脉冲频率</b>	kHz	1.25	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>				
• 50 Hz 690 V 时	kW	2.67	3.09	3.62
• 60 Hz 575 V 时	kW	2.5	2.91	3.38
<b>冷却空气流量要求</b>	m <sup>3</sup> /s	0.36	0.36	0.36
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	69/73	69/73	69/73
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>				
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	M10 螺栓 2 × 185	M10 螺栓 2 × 185	M10 螺栓 2 × 185
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>				
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	M10 螺栓 2 × 185	M10 螺栓 2 × 185	M10 螺栓 2 × 185
<b>PE1/GND 连接</b>				
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	M12 螺栓 2 × 185	M12 螺栓 2 × 185	M12 螺栓 2 × 185
<b>PE2/GND 连接</b>				
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	M12 螺栓 2 × 185	M12 螺栓 2 × 185	M12 螺栓 2 × 185
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>				
• 屏蔽电缆	m	300	300	300
• 没屏蔽电缆	m	450	450	450
<b>防护等级</b>		IP20	IP20	IP20
<b>外形尺寸</b>				
• 宽度	mm	326	326	326
• 高度	mm	1533	1533	1533
• 深度	mm	545	545	545
<b>重量, 约为</b>	kg	152	152	152
<b>机座规格</b>		GX	GX	GX

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

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

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

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

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

## 技术数据 (续)

对应输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 1035 V DC	装置型电机模块			
	6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
<b>额定功率</b>				
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{\text{rated}}^{1)}$	kW	400	450	560
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{\text{H}}^{1)}$	kW	315	400	450
<b>输出电流</b>				
• 额定电流 $I_{\text{NA}}$	A	410	465	575
• 基准负载电流 $I_{\text{L}}^{3)}$	A	400	452	560
• 基准负载电流 $I_{\text{H}}^{4)}$	A	367	416	514
• 最大电流 $I_{\text{maxA}}$	A	600	678	840
<b>直流输入电流</b>				
• 额定电流 $I_{\text{NDC}}$				
- 基本电源/回馈电源模块	A	492	558	690
- 有源电源模块	A	443	502	621
<b>辅助电源要求</b>				
• 24 V 直流辅助电源	A	1.0	1.0	1.0
• 690 V AC, 风扇电流, 最大值	A	2.1	2.1	2.1
<b>直流回路电容值</b>	$\mu\text{F}$	7400	7400	7400
<b>脉冲频率</b>	kHz	1.25	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>				
• 50 Hz 690 V 时	kW	6.13	6.80	10.3
• 60 Hz 575 V 时	kW	5.71	6.32	9.7
<b>冷却空气流量要求</b>	$\text{m}^3/\text{s}$	0.78	0.78	0.78
<b>噪声等级 <math>L_{\text{pA}}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	70/73	70/73	70/73
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>		母排连接	母排连接	母排连接
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	4 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>PE1/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (DIN VDE)	$\text{mm}^2$	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>				
• 屏蔽电缆	m	300	300	300
• 没屏蔽电缆	m	450	450	450
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>				
• 宽度	mm	503	503	503
• 高度	mm	1475	1475	1475
• 深度	mm	547	547	547
<b>重量, 约为</b>	kg	290	290	290
<b>机座规格</b>		HX	HX	HX
				JX

<sup>1)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>2)</sup> 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的  $I_{\text{L}}$  或  $I_{\text{H}}$ 。

<sup>3)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{L}}$ , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

<sup>4)</sup> 基准负载电流  $I_{\text{H}}$ , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

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

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

<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

### 技术数据 (续)

对应输入电压 500 ... 690 V 3 AC DC 链路电压 675 ... 1035 V DC	装置型电机模块			
	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
<b>额定功率</b>				
• 50 Hz 690 V 时的 $I_{rated}^{1)}$	kW	<b>800</b>	<b>900</b>	<b>1000</b>
• 50 Hz 690 V 时的 $I_H^{1)}$	kW	710	800	900
<b>输出电流</b>				
• 额定电流 $I_{NA}$	A	810	910	1025
• 基准负载电流 $I_L^{3)}$	A	790	880	1000
• 基准负载电流 $I_H^{4)}$	A	724	814	917
• 最大电流 $I_{maxA}$	A	1185	1320	1500
<b>直流输入电流</b>				
• 额定电流 $I_{NDC}$				
- 基本电源/回馈电源模块	A	972	1092	1230
- 有源电源模块	A	875	983	1107
<b>辅助电源要求</b>				
• 24 V 直流辅助电源	A	1.25	1.4	1.4
• 690 V AC, 风扇电流, 最大值	A	3.1	3.1	3.1
<b>直流回路电容值</b>	μF	11100	14400	14400
<b>脉冲频率<sup>5)</sup></b>				
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25
<b>最大功率损耗<sup>6)</sup></b>				
• 50 Hz 690 V 时	kW	11.5	11.7	13.2
• 60 Hz 575 V 时	kW	10.5	10.6	12.0
<b>冷却空气流量要求</b>	m <sup>3</sup> /s	1.474	1.474	1.474
<b>噪声等级 <math>L_{pA}</math></b> (1 m) 50/60 Hz 时	dB(A)	71/73	71/73	71/73
<b>直流回路连接 DCP, DCN</b>		母排连接	母排连接	母排连接
<b>电机连接 U2, V2, W2</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (按照 DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>PE1/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (按照 DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	240	240	240
<b>PE2/GND 连接</b>		M12 螺栓	M12 螺栓	M12 螺栓
• 最大导线截面积 (按照 DIN VDE)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	2 × 240
<b>最长电缆长度<sup>7)</sup></b>				
• 屏蔽电缆	m	300	300	300
• 没屏蔽电缆	m	450	450	450
<b>防护等级</b>		IP00	IP00	IP00
<b>外形尺寸</b>				
• 宽度	mm	704	704	704
• 高度	mm	1480	1480	1480
• 深度	mm	549	549	549
<b>重量, 约为</b>	kg	450	450	450
<b>机座规格</b>		JX	JX	JX

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

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

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

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

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

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

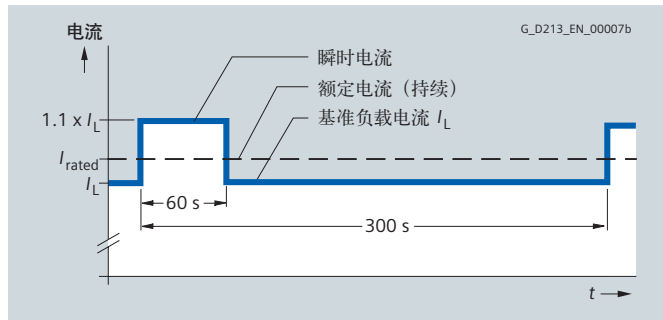
<sup>7)</sup> 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

## 特性曲线

### 过载特性

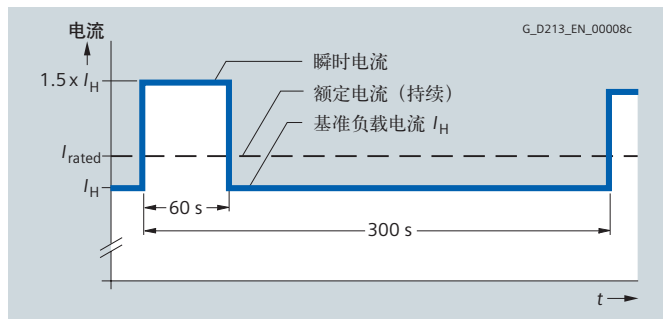
装置型电机模块过载周期

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

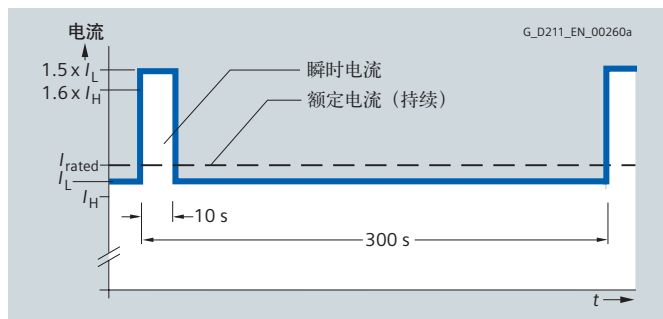


低过载

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



高过载（60 s 峰值过载）



高过载（10 s 峰值过载）

### 降容系数

调高脉冲频率时，需要考虑降容系数

降容系数要参照技术指标的电流描述

#### 以 2kHz 为基准的电流降容系数

装置型电机模块 类型	额定功率 kW (HP)	输出电流		
		脉冲频率 2 kHz	降容系数 脉冲频率 2.5 kHz	降容系数 脉冲频率 4 kHz
6SL3320- ...		A		
DC 母线电压 510...720 V DC				
1TE32-1AA3	110 (150)	210	0.95	0.82
1TE32-6AA3	132 (200)	260	0.95	0.83
1TE33-1AA3	160 (250)	310	0.97	0.88
1TE33-8AA3	200 (300)	380	0.96	0.87
1TE35-0AA3	250 (400)	490	0.94	0.78

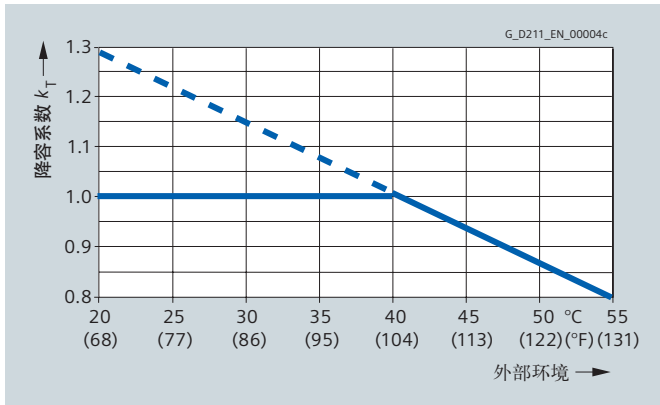
#### 以 1.25kHz 脉冲频率为基准的电流降容系数

装置型电机模块 类型	额定功率 kW (HP)	输出电流	
		脉冲频率 1.25 kHz	降容系数 脉冲频率 2.5 kHz
6SL3320- ...		A	
DC 母线电压 510...720 V DC			
1TE36-1AA3	315 (500)	605	0.72
1TE37-5AA3	400 (600)	745	0.72
1TE38-4AA3	450 (700)	840	0.79
1TE41-0AA3	560 (800)	985	0.87
1TE41-2AA3	710 (1000)	1260	0.87
1TE41-4AA3	800 (1150)	1405	0.95
DC 母线电压 675...1035 V DC			
1TG28-5AA3	75	85	0.89
1TG31-0AA3	90	100	0.88
1TG31-2AA3	110	120	0.88
1TG31-5AA3	132	150	0.84
1TG31-8AA3	160	175	0.87
1TG32-2AA3	200	215	0.87
1TG32-6AA3	250	260	0.88
1TG33-3AA3	315	330	0.82
1TG34-1AA3	400	410	0.82
1TG34-7AA3	450	465	0.87
1TG35-8AA3	560	575	0.85
1TG37-4AA3	710	735	0.79
1TG38-1AA3	800	810	0.95
1TG38-8AA3	900	910	0.87
1TG41-0AA3	1000	1025	0.86
1TG41-3AA3	1200	1270	0.79

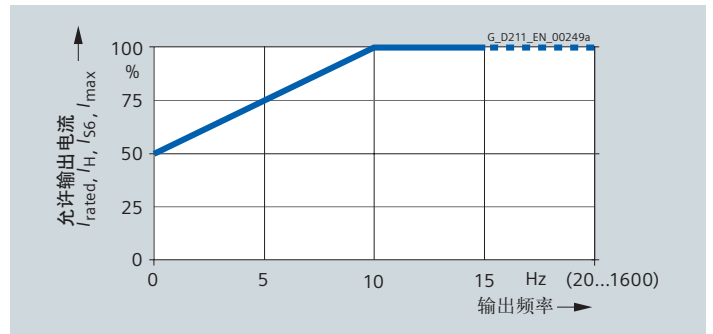
# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 电机模块 装置型电机模块

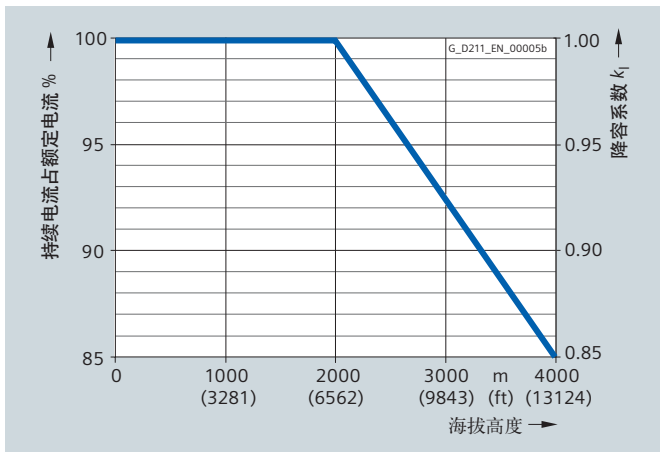
### 特性曲线 (续)



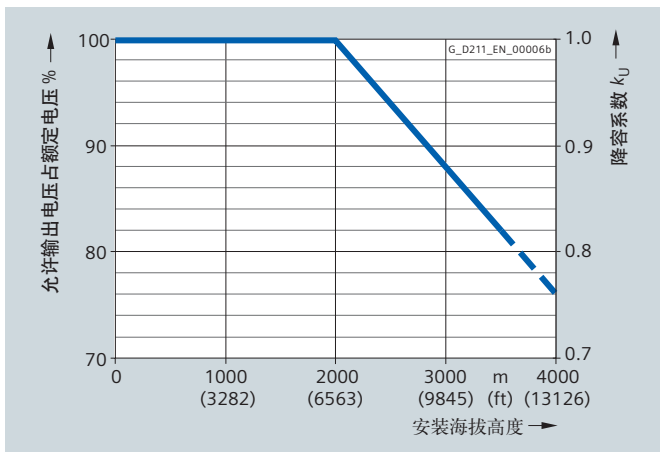
电流降容与外部环境的曲线



电流降容与输出频率的曲线



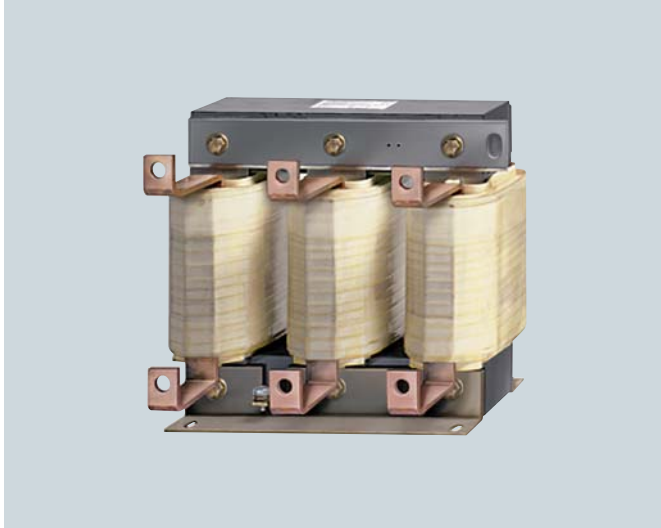
电流降容与安装海拔高度的曲线



电压降容与安装海拔高度的曲线



### 概述



输出电抗器的主要作用是补偿长线分布电容的影响，并能抑制输出谐波电流，提高输出高频阻抗。使用输出电抗器时的最大允许输出频率为 120 Hz。

该输出电抗器设计用于 4 kHz 的脉冲频率。不允许使用更高的脉冲频率。

输出电抗器必须安装在书本型电机模块附近。

最多可以串联 2 个输出电抗器。

### 选型和订货数据

额定输出电流	适用的书本型电机模块	输出电抗器订货号
3 A 和 2 × 3 A	6SL3120-1TE13-0AA3 6SL3121-1TE13-0AA3 6SL3120-2TE13-0AA3 6SL3121-2TE13-0AA3 6SL3126-2TE13-0AA3	6SE7021-0ES87-1FE0
5 A 和 2 × 5 A	6SL3120-1TE15-0AA3 6SL3121-1TE15-0AA3 6SL3120-2TE15-0AA3 6SL3121-2TE15-0AA3 6SL3126-2TE15-0AA3	6SE7021-0ES87-1FE0
9 A 和 2 × 9 A	6SL3120-1TE21-0AA3 6SL3121-1TE21-0AA3 6SL3120-2TE21-0AA3 6SL3121-2TE21-0AA3 6SL3126-2TE21-0AA3	6SL3000-2BE21-0AA0
18 A 和 2 × 18 A	6SL3120-1TE21-8AA3 6SL3121-1TE21-8AA3 6SL3120-2TE21-8AA3 6SL3121-2TE21-8AA3 6SL3126-2TE21-8AA3	6SE7022-6ES87-1FE0
30 A	6SL3120-1TE23-0AA3 6SL3121-1TE23-0AA3 6SL3126-1TE23-0AA3	6SE7024-7ES87-1FE0
45 A	6SL3120-1TE24-5AA3 6SL3121-1TE24-5AA3 6SL3126-1TE24-5AA3	6SE7027-2ES87-1FE0
60 A	6SL3120-1TE26-0AA3 6SL3121-1TE26-0AA3 6SL3126-1TE26-0AA3	6SL3000-2BE26-0AA0
85 A	6SL3120-1TE28-5AA3 6SL3121-1TE28-5AA3 6SL3126-1TE28-5AA3	6SE7031-5ES87-1FE0
132 A	6SL3120-1TE31-3AA3 6SL3121-1TE31-3AA3 6SL3126-1TE31-3AA3	6SE7031-8ES87-1FE0
200 A	6SL3120-1TE32-0AA3 6SL3121-1TE32-0AA3 6SL3126-1TE32-0AA3	6SE7032-6ES87-1FE0

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 输出侧组件

书本型和紧凑书本型电机模块  
出线电抗器

### 降容曲线 (续)

直流回路电压 510 ... 720 V DC 或进线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于 4 kHz 脉冲频率)						
		6SE7021-0ES87-1FE0		6SL3000- 2BE21-0AA0	6SE7022- 6ES87-1FE0	6SE7024- 7ES87-1FE0		
额定电流	A	9.2		9	23		42	
感抗	mH	1243		1000	332		180	
功耗	kW	0.08		0.07	0.11		0.19	
书本型电机模块/电机的连接		螺栓型接线端子 4 mm <sup>2</sup>		螺栓型接线端子 4 mm <sup>2</sup>	螺栓型接线端子 10 mm <sup>2</sup>		M8 螺栓	
PE 连接		M6 螺栓		M6 螺栓	M6 螺栓		M6 螺栓	
输出电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)		(1)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	100		135	160	320	190	375
• 非屏蔽	m	150		200	240	480	280	560
防护等级		IP00		IP00	IP00		IP00	
外形尺寸								
• 宽	mm	178		178	219		197	
• 高	mm	97		159	180		220	
• 深	mm	88		111	132		121	
重量, 约	kg	6		5	9.5		20	
认证		cURus		cURus	cURus		cURus	
适用的书本型电机模块	型号	6SL3120- 1TE13-0AA3	6SL3120- 1TE15-0AA3	6SL3120-1TE21-0AA3	6SL3120-1TE21-0AA3	6SL3120-1TE21-0AA3	6SL3120-1TE23-0AA3	
		6SL3121- 1TE13-0AA3	6SL3121- 1TE15-0AA3	6SL3121-1TE21-0AA3	6SL3121-1TE21-0AA3	6SL3121-1TE21-8AA3	6SL3121-1TE23-0AA3	
		6SL3120- 2TE13-0AA3	6SL3120- 2TE15-0AA3	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3120-2TE21-0AA3	6SL3120-2TE21-8AA3		
		6SL3121- 2TE13-0AA3	6SL3121- 2TE15-0AA3	6SL3121-2TE21-0AA3	6SL3121-2TE21-0AA3	6SL3121-2TE21-8AA3		
• 书本型电机模块的额定电流	A	3		5	9	18	30	

直流回路电压 510 ... 720 V DC 或进线电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (用于 4 kHz 脉冲频率)														
		6SE7027- 2ES87-1FE0			6SL3000- 2BE26-0AA0			6SE7031- 5ES87-1FE0			6SE7031- 8ES87-1FE0			6SE7032- 6ES87-1FE0		
额定电流	A	65			60			131			167			234		
感抗	mH	59			62			29			23			16		
功耗	kW	0.2			0.1			0.22			0.29			0.29		
书本型电机模块/电机的连接		M8 螺栓			M8 螺栓			M8 螺栓			M8 螺栓			M8 螺栓		
PE 连接		M6 螺栓			M6 螺栓			M6 螺栓			M6 螺栓			M6 螺栓		
输出电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
• 屏蔽	m	200	400	600	200	400	600	200	400	600	200	400	600	200	400	600
• 非屏蔽	m	300	600	900	300	600	900	300	600	900	300	600	900	300	600	900
防护等级	IP00	IP00			IP00			IP00			IP00			IP00		
外形尺寸																
• 宽	mm	267			267			219			281			281		
• 高	mm	221			220			220			250			250		
• 深	mm	131			126			145			171			184		
重量, 约	kg	11			10.5			25			30			30		
认证		cURus			cURus			cURus			cURus			cURus		
适用的书本型电机模块	型号	6SL3120- 1TE24-5AA3			6SL3120- 1TE26-0AA3			6SL3120- 1TE28-5AA3			6SL3120- 1TE31-3AA3			6SL3120- 1TE32-0AA3		
		6SL3121- 1TE24-5AA3			6SL3121- 1TE26-0AA3			6SL3121- 1TE28-5AA3			6SL3121- 1TE31-3AA3			6SL3121- 1TE32-0AA3		
• 电机模块的额定电流	A	45			60			85			132			200		

### 概述



输出电抗器的主要作用是补偿长线分布电容的影响，并能抑制输出谐波电流，提高输出高频阻抗。使用电机电抗器时的最大允许输出频率为 150 Hz。

电机电抗器必须安装在电机模块或功率模块附近。最多可串联两个 2 电机电抗器。

### 技术数据

直流回路电压 510...720 V DC 或电源电压 380...480 V 3 AC		电机电抗器（用于 2 kHz - 4 kHz 的脉冲频率）									
		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					
感抗	mH	53	40	24	21	19					
功率损耗	kW	0.486	0.5	0.47	0.5	0.5					
电源/负载接线		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉					
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉					
电机电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	(1) (2)	
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00					
外型尺寸											
• 宽	mm	300	300	300	300	300				300	
• 高	mm	285	315	285	285	285				365	
• 深	mm	257	277	257	277	277				277	
重量, 约	kg	66	66	66	73	100					
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus					
适用的功率模块/电机模块	型号	6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3 6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3310-1TE35-0AA3					
• 电机模块的额定电流	A	210	260	310	380	490					
• 电机模块的额定功率	kW	110	132	160	200	250					

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件

## 输出侧组件

装置型电机模块  
出线电抗器

### 技术数据 (续)

直流回路电压 510 ... 720 V DC 或电源电压 380 ... 480 V 3 AC		电机电抗器 (用于 1.25 kHz ~ 2.5 kHz 的脉冲频率)											
		6SL3000-2AE36-1AA0		6SL3000-2AE38-4AA0		6SL3000-2AE38-4AA0		6SL3000-2AE41-0AA0		6SL3000-2AE41-4AA0			
额定电流	A	605		840		840		985		1405		1405	
感抗	mH	18		13		13		10		5.1		5.1	
功率损耗	kW	0.9		0.83		0.943		1.062		0.962		1.054	
电源/负载接线		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉 (2 个)		M12 螺钉 (2 个)	
PE 连接		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉	
电机电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽	mm	410		410		410		410		460		460	
• 高	mm	392		392		392		392		392		392	
• 深	mm	292		292		292		302		326		326	
重量, 约	kg	130		146		140		146		179		179	
认证		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适用的装置型电机模块	型号	6SL3320-1TE36-1AA3		6SL3320-1TE37-5AA3		6SL3320-1TE38-4AA3		6SL3320-1TE41-0AA3		6SL3320-1TE41-2AA3		6SL3320-1TE41-4AA3	
• 电机模块的额定电流	A	605		745		840		985		1260		1405	
• 电机模块额定功率	kW	315		400		450		560		710		800	

直流回路电压 510 ... 720 V DC 或电源电压 380 ... 480 V 3 AC		电机电抗器 (用于 1.25 kHz ~ 2.5 kHz 的脉冲频率)											
		6SL3000-2AH31-0AA0		6SL3000-2AH31-5AA0		6SL3000-2AH31-5AA0		6SL3000-2AH31-8AA0		6SL3000-2AH31-8AA0		6SL3000-2AH32-4AA0	
额定电流	A	100		100		150		150		175		24	
感抗	mH	160		160		110		110		80		53	
功率损耗	kW	0.257		0.3		0.318		0.335		0.4		0.425	
电源/负载接线		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉	
PE 连接		M6 螺钉		M6 螺钉		M6 螺钉		M6 螺钉		M6 螺钉		M6 螺钉	
电机电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽	mm	270		270		270		270		300		300	
• 高	mm	248		248		248		248		285		285	
• 深	mm	200		200		200		200		212		212	
重量, 约	kg	25		25		25.8		25.8		34		34	
认证		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适用的装置型电机模块	型号	6SL3320-1TG28-5AA3		6SL3320-1TG31-0AA3		6SL3320-1TG31-2AA3		6SL3320-1TG31-5AA3		6SL3320-1TG31-8AA3		6SL3320-1TG32-2AA3	
• 电机模块额定电流	A	85		100		120		150		175		215	
• 电机模块额定功率	kW	75		90		110		132		160		200	

### 技术数据 (续)

直流回路电压 670 ... 1035 V DC 或电源电压 500 ... 690 V 3 AC		电机电抗器 (用于 1.25 kHz ~ 2.5 kHz 的脉冲频率)											
		6SL3000-2AH32-6AA0		6SL3000-2AH33-6AA0		6SL3000-2AH34-5AA0		6SL3000-2AH34-7AA0		6SL3000-2AH35-8AA0		6SL3000-2AH38-1AA0	
额定电流	A	260		360		450		465		575		810	
感抗	mH	40		24		21		19		19			
功率损耗	kW	0.44		0.45		0.545		0.72		0.8		0.96	
电源/负载接线		M10 螺钉		M10 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉	
PE 连接		M6 螺钉		M6 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉	
电机电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽	mm	300		300		350		410		410		410	
• 高	mm	285		285		330		392		392		392	
• 深	mm	212		212		215		292		292		279	
重量, 约	kg	40		46		68		80		80		146	
认证		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适用的装置型电机模块	型号	6SL3320-1TG32-6AA3		6SL3320-1TG33-3AA3		6SL3320-1TG34-1AA3		6SL3320-1TG34-7AA3		6SL3320-1TG35-8AA3		6SL3320-1TG37-4AA3	
• 电机模块额定电流	A	260		330		410		465		575		735	
• 电机模块额定功率	kW	250		315		400		450		560		710	

直流回路电压 675...1035 V DC 或电源电压 500 ... 690 V 3 AC		电机电抗器 (用于 1.25 kHz ~ 2.5 kHz 的脉冲频率)							
		6SL3000-2AH38-1AA0		6SL3000-2AH41-0AA0		6SL3000-2AH41-1AA0		6SL3000-2AH41-3AA0	
额定电流	A	810		910		1025		1270	
感抗	mH	18		13		10		5.1	
功率损耗	kW	1.0		0.97		1.05		0.95	
电源/负载接线		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉		M12 螺钉	
PE 连接		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉		M8 螺钉	
电机电抗器和电机之间的最大电缆长度 (串联的电抗器数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽	m	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽	m	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸									
• 宽	mm	410		410		410		460	
• 高	mm	392		392		392		392	
• 深	mm	279		279		317		296	
重量, 约	kg	146		150		163		153	
认证		cURus		cURus		cURus		cURus	
适用的装置型电机模块	型号	6SL3320-1TG38-1AA3		6SL3320-1TG38-8AA3		6SL3320-1TG41-0AA3		6SL3320-1TG41-3AA3	
• 电机模块额定电流	A	810		910		1025		1270	
• 电机模块额定功率	kW	800		900		1000		1200	

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件 输出侧组件

装置型电机模块  
出线电抗器

## 选型和订货数据

电机模块的 额定输出电流 A	电机模块的 额定功率 kW	适用的装置型 电机模块/功率模块 型号	电机电抗器 订货号
<b>直流回路电压 510 ... 720 V DC (线路电压 380 ... 480 V 3 AC)</b>			
210	110	6SL33.0-1TE32-1AA3	6SL3000-2BE32-1AA0
260	132	6SL33.0-1TE32-6AA3	6SL3000-2BE32-6AA0
310	160	6SL33.0-1TE33-1AA3	6SL3000-2BE33-2AA0
380	200	6SL33.0-1TE33-8AA3	6SL3000-2BE33-8AA0
490	250	6SL33.0-1TE35-0AA3	6SL3000-2BE35-0AA0
605	315	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3000-2AE36-1AA0
745	400	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3000-2AE38-4AA0
840	450	6SL3320-1TE38-4AA3	
985	560	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3000-2AE41-0AA0
1260	710	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3000-2AE41-4AA0
1405	800	6SL3320-1TE41-4AA3	
<b>直流回路电压 675 ... 1035 V DC (线路电压 500 ... 690 V 3 AC)</b>			
85	75	6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3000-2AH31-0AA0
100	90	6SL3320-1TG31-0AA3	
120	110	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3000-2AH31-5AA0
150	132	6SL3320-1TG31-5AA3	
175	160	6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3000-2AH31-8AA0
215	200	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3000-2AH32-4AA0
260	250	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3000-2AH32-6AA0
330	315	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3000-2AH33-6AA0
410	400	6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3000-2AH34-5AA0
465	450	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3000-2AH34-7AA0
575	560	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3000-2AH35-8AA0
735	710	6SL3320-1TG37-4AA3	6SL3000-2AH38-1AA0
810	800	6SL3320-1TG38-1AA3	
910	900	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3000-2AH41-0AA0
1025	1000	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3000-2AH41-1AA0
1270	1200	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3000-2AH41-3AA0

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件 输出侧组件

装置型电机模块  
正弦波滤波器

## 概述



正弦滤波器能使电机端子之间的电压为正弦波，防止脉冲频率造成的电机噪声。

对于正弦滤波器，电机模块的脉冲频率必须设置为 4kHz。最大输出频率为 150Hz。电机不允许工作在伺服模式下。

模块使用正弦波滤波器，需要降低最大可输出电流和最大可输出电压驱动设计中也必须考虑降容系数。

正弦滤波器必须尽可能安装在电机模块附近。

## 技术数据

直流回路电压 510 ... 720 V DC		正弦波滤波器				
		6SL3000-2CE32-3AA0		6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
额定电流	A	225	225	276	333	408
功率损耗 50/60 Hz 时	kW	0.35/0.6	0.35/0.6	0.4/0.69	0.245/0.53	0.38/0.7
进线连接		用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器
负载接线		用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器	用于 M10 螺钉的扁平连接器
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电机电抗器和电机之间的 电缆长度						
• 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
外型尺寸						
• 宽	mm	620	620	20	620	620
• 高	mm	300	300	300	370	370
• 深	mm	320	320	320	360	360
重量, 约	kg	124	124	127	136	198
认证		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的装置型电机模块	型号	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
适用的装置型功率模块	型号	6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
• 4 kHz 脉冲频率下电机模块或功率模块的额定电流	A	170	215	270	330	380
• 4 kHz 脉冲频率下电机模块或功率模块的额定功率	kW	110	132	160	200	250

# 多轴驱动电机模块和输出侧组件 输出侧组件

装置型电机模块  
正弦波滤波器

## 选型和订货数据

电机模块或功率模块的 额定输出电流 A	电机模块或功率模块的 额定功率 kW	适用的装置型 电机模块/功率模块 型号	正弦波滤波器 订货号
直流回路电压 510 ... 720 V DC (线路电压 380 ... 480 V 3 AC)			
210	110	6SL33 . 0-1TE32-1AA3	6SL3000-2CE32-3AA0
260	132	6SL33 . 0-1TE32-6AA3	
310	160	6SL33 . 0-1TE33-1AA3	6SL3000-2CE32-8AA0
380	200	6SL33 . 0-1TE33-8AA3	6SL3000-2CE33-3AA0
490	250	6SL33 . 0-1TE35-0AA3	6SL3000-2CE34-1AA0



## 直流回路组件



- 6/2 紧凑书本型制动模块
- 6/4 书本型制动模块
- 6/6 装置型制动模块
- 6/10 模块型功率模块制动电阻
- 6/12 书本型模块制动电阻
- 6/14 装置型制动模块制动电阻
- 6/16 书本型电容模块
- 6/17 VCM 模块
- 6/18 母线适配器

## 紧凑书本型制动模块

### 概述



紧凑书本型制动模块如上图，多个制动模块可以并联工作。并联连接时，每一制动模块必须有各自的制动电阻。

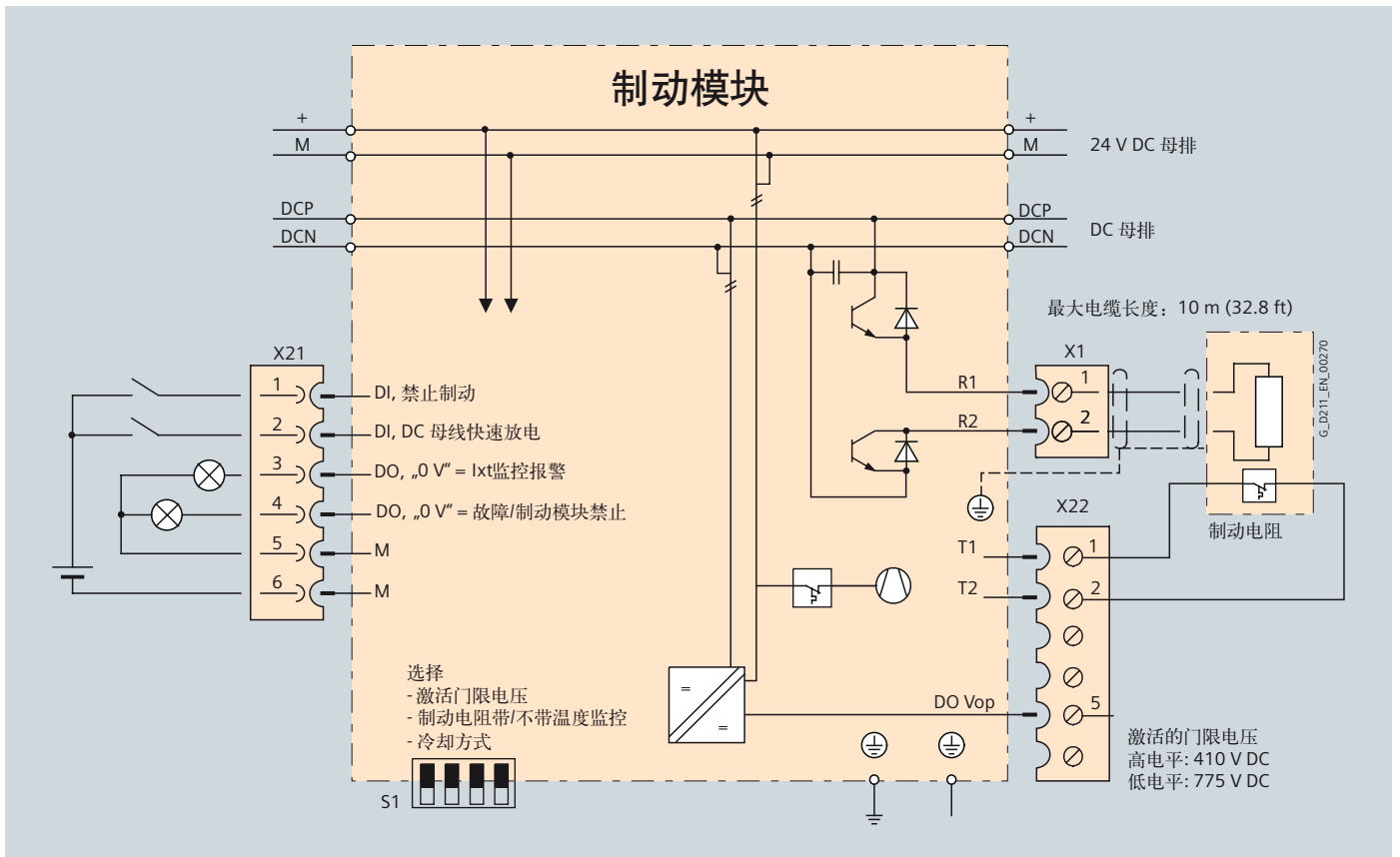
### 设计

紧凑书本型制动模块有以下标准接口：

- 1 组直流母线连接
- 1 组 24 V DC 电源接口
- X1 端子连接制动电阻
- 制动电阻温度监控接口
- 4 个 DIP 开关
- 2 个数字量输入（禁止制动模块/故障确认与直流母线快速放电）
- 3 个数字量输出（制动模块禁止，I×t 监视预报警，门限值激活）
- 2 个 PE（保护性接地）

制动模块工作状态由 2 个多色 LED 显示。

### 集成



## 概述

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部风冷	紧凑书本型制动模块 6SL3400-1AE31-0AA0
额定功率 $P_{DB}$	5 kW (2.5 kW) <sup>1)2)</sup>
峰值功率 $P_{max}$	100 kW (50kW) <sup>1)2)</sup>
激活阈值	775 (410V) V <sup>1)</sup>
电缆长度 至制动电阻, 最长	10 m
直流母线电容	6 $\mu$ F
电流要求量 24 V DC 时, 最大	0.5 A
数字量输入 • 电压 • 低电平 (开路表示低电平) • 高电平 • 24 V DC 的电流消耗 • 最大导线截面积	符合 IEC 61131-2, 1 类标准 3 V ... +30 V 3 V ... +5 V 15 ... 30 V 10 mA 1.5 mm <sup>2</sup>
数字量输出 • 电压 • 数字量输出的负载电流, 最大 • 最大导线截面积	24 V DC 100 mA 1.5 mm <sup>2</sup>
电流负载能力 • 24 V DC 母排 • 直流母线母排	20 A 100 A
PE 连接	M5 螺栓
安装尺寸 • 宽 • 高 • 深 带垫片 (包含在供货范围内)	50 mm 270 mm 226 mm
重量, 约	5 kg
认证	cURus (File No.: E192450)

<sup>1)</sup> 紧凑书本型制动模块制动激活的门限值可以通过 DIP 开关设置, 峰值制动功率或额定制动功率中较高的数据适用于 775V 的门限电压。括号中的数据适用于 410V 的门限电压。

<sup>2)</sup> 多个制动单元可以并联工作, 通常最多能并联 4 个。

## 选型与订货数据

描述	订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC	
紧凑书本型制动模块	6SL3400-1AE31-0AA0

## 书本型制动模块

### 概述



书本型制动模块如上图，多个制动模块可以并联工作。并联连接时，每一制动模块必须有各自的制动电阻。

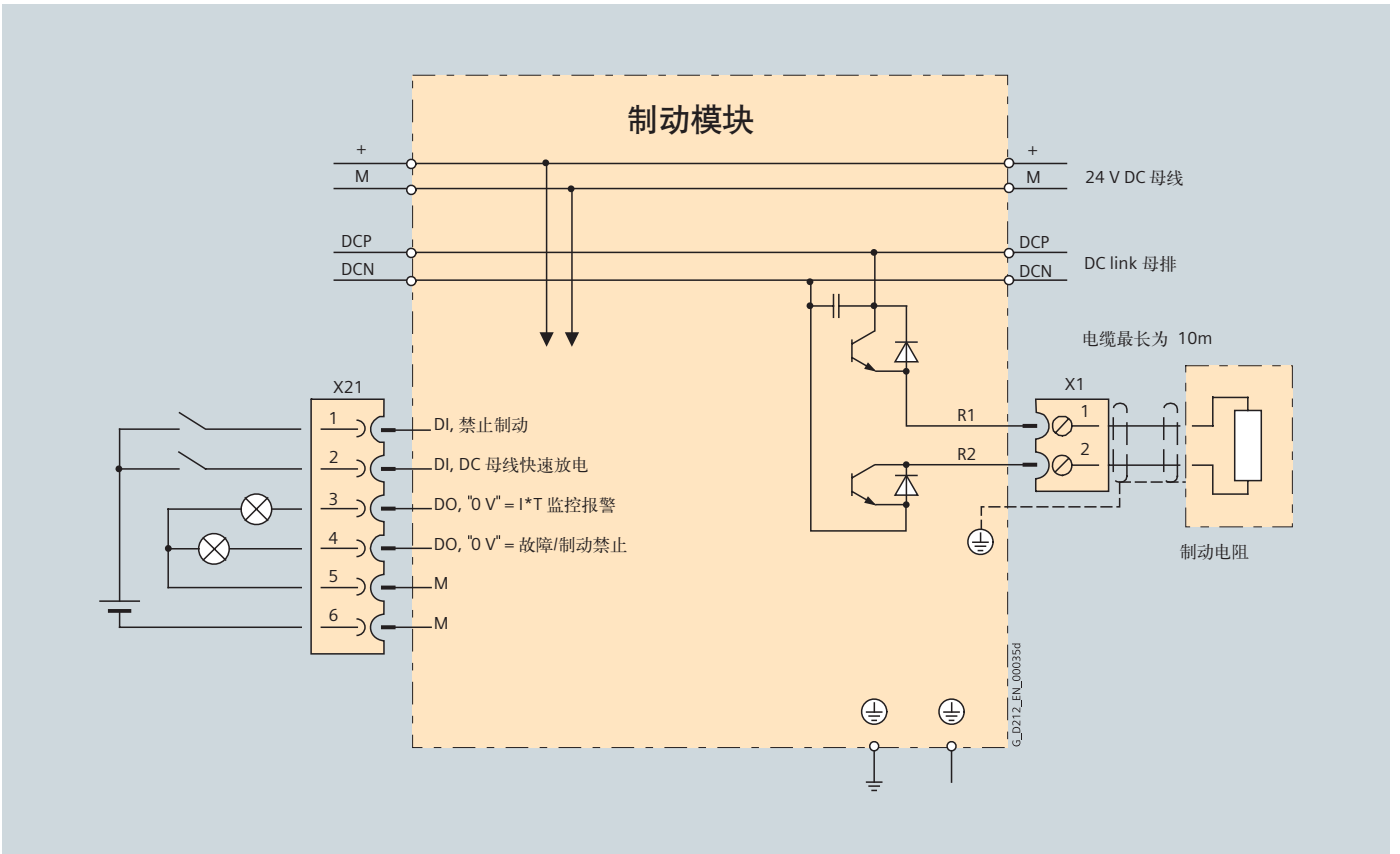
### 设计

书本型制动模块有以下标准接口：

- 1 个直流母线连接器
- 1 个 24 V DC 电源接口
- 1 个制动电阻连接接口
- 2 个数字量输入（禁止制动模块/故障确认与直流母线快速放电）
- 2 个数字量输出（制动模块禁止与 I × t 监视预警）
- 2 个 PE（保护性接地）

制动模块工作状态由 2 个多色 LED 显示。

### 集成



### 概述

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部风冷	书本型制动模块 <b>6SL3100-1AE31-0AB0</b>
额定功率 $P_{DB}$	1.5 kW <sup>1)</sup>
峰值功率 $P_{max}$	100 kW <sup>1)</sup>
激活阈值	770 V
电缆长度 至制动电阻, 最长	10 m
直流母线电容	110 $\mu$ F
电流要求量 24 V DC 时, 最大	0.5 A
数字量输入 • 电压 • 低电平 (开路表示低电平) • 高电平 • 24 V DC 的电流消耗 • 最大导线截面积	符合 IEC 61131-2, 1 类标准 3 V ... +30 V 3 V ... +5 V 15 ... 30 V 10 mA 1.5 mm <sup>2</sup>
数字量输出 • 电压 • 数字量输出的负载电流, 最大 • 最大导线截面积	24 V DC 100 mA 1.5 mm <sup>2</sup>
电流负载能力 • 24 V DC 母排 • 直流母线母排	20 A 100 A
PE 连接	M5 螺栓
安装尺寸 • 宽 • 高 • 深 带垫片 (包含在供货范围内)	50 mm 380 mm 270 mm
重量, 约	4.1 kg
认证	cURus (File No.: E192450)

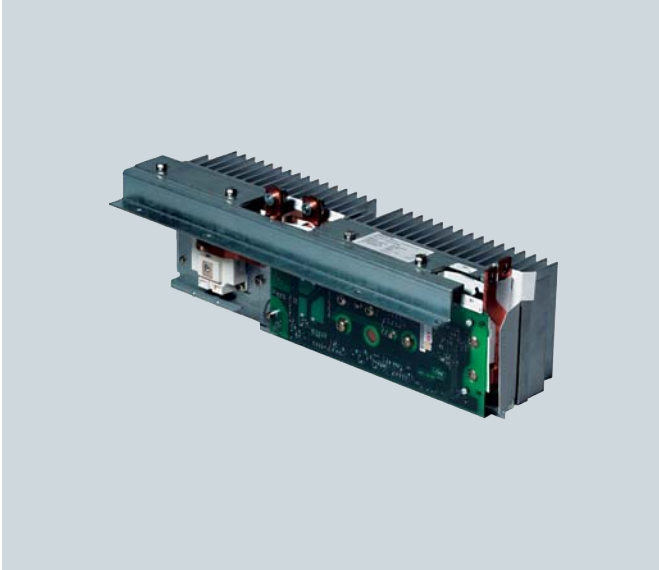
<sup>1)</sup> 多个制动单元可以并联工作, 通常最多能并联 4 个。

### 选型与订货数据

描述	订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC	
书本型制动模块 1.5 kW/100 kW	<b>6SL3100-1AE31-0AB0</b>

## 装置型制动模块

### 概述



制动模块和配套的外部制动电阻的作用是在故障情况下（例如，紧急停车），使传动装置可控停车，或者在装置型电源模块不能回馈能量的情况下，控制直流回路电压，进行短时间的制动运行。

制动模块包括电力电子器件和相关的控制回路。运行期间，直流回路的能量通过外部制动电阻转化为热能耗散掉。

制动模块相对于独立运行。几个制动模块可以并联运行，但每个制动模块必须连接一个单独的制动电阻。

制动模块安装时会嵌入装置型电机模块，装置型电源模块和装置型功率模块并由这些装置内的风扇来冷却。装置型制动模块的机座规格必须和装置型功率单元的规格一致。电路板供电电压来自直流回路。

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

### 设计

制动模块的标准接口如下：

- 1 组直流回路接口
- 1 组制动电阻连接
- 1 组数字输入端口（禁止制动模块/确认故障）
- 1 组数字输出端口（禁止制动模块）
- 1 个调节激活阈值的 DIP 开关

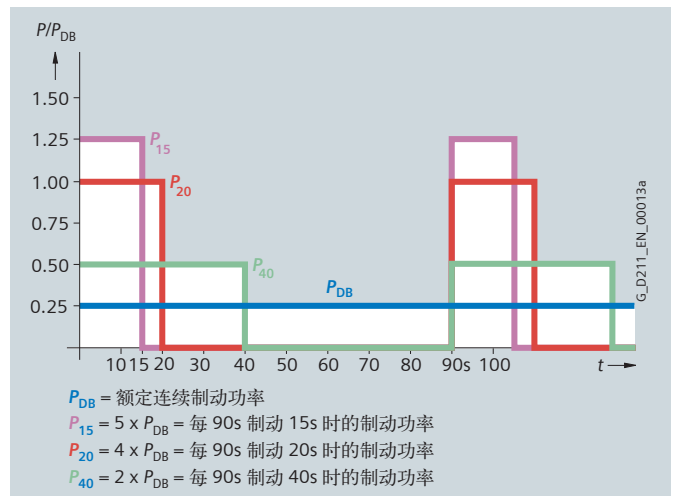
### 选型和订货信息

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

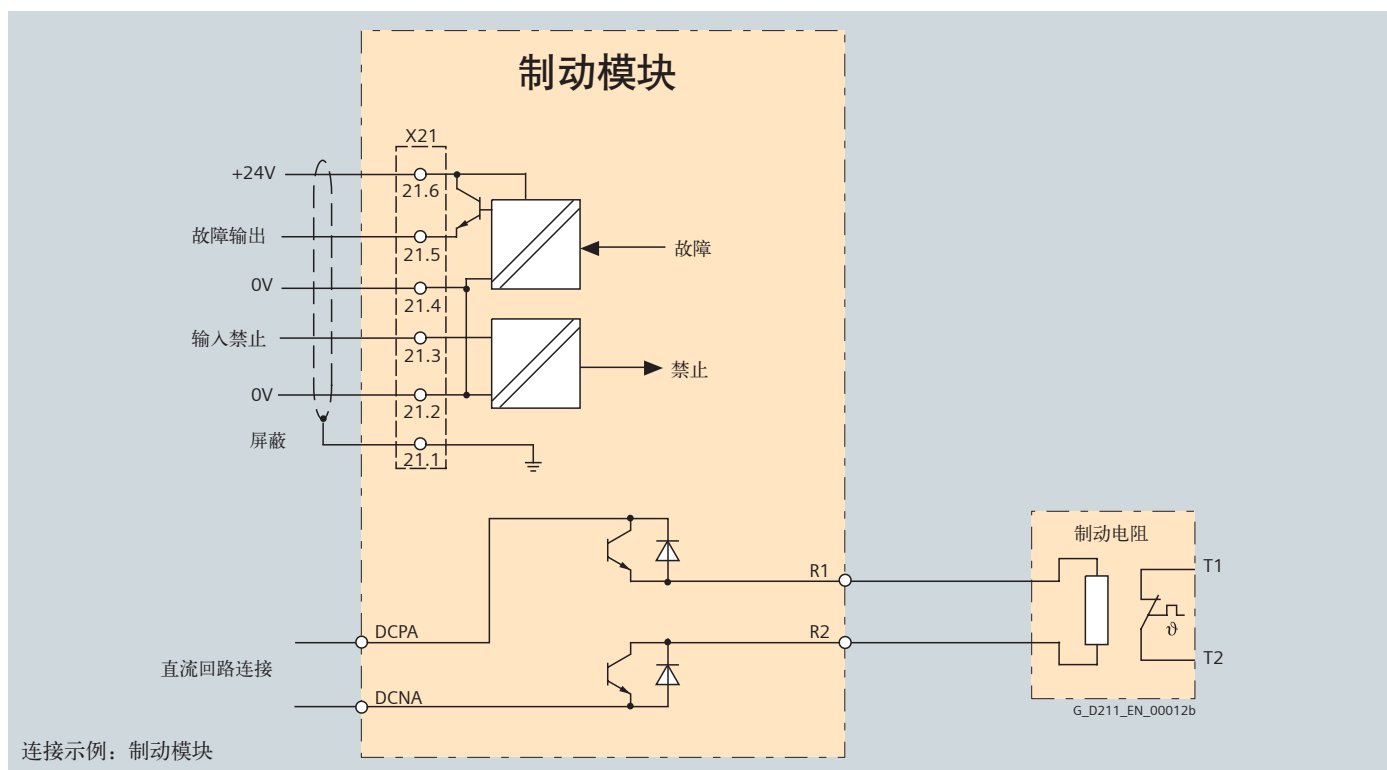
### 配件

描述	订货号
电缆线束 用于将机座规格为 GX 的制动模块安装在机座规格为 GB 的基本装置型电源模块里。	6SL3366-2NG00-0AA0

### 特性曲线



### 嵌入



### 技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC	制动模块		
	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3300-1AE32-5BA0
<b>功率</b>			
• 额定功率 $P_{DB}$	kW	25	50
• 峰值功率 $P_{15}$	kW	125	250
• 功率 $P_{20}$	kW	100	200
• 功率 $P_{40}$	kW	50	100
<b>激活阈值</b> (可通过 DIP 开关调节)	V	774 (出厂设置) 或 673	774 (出厂设置) 或 673
<b>电缆长度</b> 到制动电阻		100	100
<b>数字输入</b> 根据 IEC 61131-2 的 1 型			
• 电压	V	24	24
• 低电平 (将数字输入打开视为“低电平”)	V	-3 ... +5	-3 ... +5
• 高电平	V	15 ... 30	15 ... 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5
<b>数字输出</b> (持续短路保护)			
• 电压	V	24	24
• 每个数字输出的最大负载电流	mA	500	500
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5
<b>R1/R2 连接</b>			
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	35	50
<b>重量, 约为</b>	kg	3.6	7.3
<b>符合标准</b>		CE	CE
<b>认证</b>		cURus	cURus
<b>适于安装在风冷的装置型电源模块, 功率模块 电机模块中</b>	机座 规格	FX/FB	GX/GB <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动模块连接到机座规格为 GB 的基本装置型电源模块上。

# 直流回路组件

## 装置型制动模块

### 技术数据（续）

输入电压 500 ... 600 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 900 V DC		制动模块		
		6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5AA0	6SL3300-1AF32-5BA0
<b>功率</b>				
• 额定功率 $P_{DB}$	kW	25	50	50
• 峰值功率 $P_{15}$	kW	125	250	250
• 功率 $P_{20}$	kW	100	200	200
• 功率 $P_{40}$	kW	50	100	100
<b>激活阈值</b> (可通过 DIP 开关调节)		V	967 (出厂设置) 或 841	967 (出厂设置) 或 841
<b>最大电缆长度:</b> 到制动电阻			100	100
<b>数字输入端</b> 根据 IEC 61131-2 的 1 型				
• 电压	V	24	24	24
• 低电平 (将数字输入打开视为“低电平”)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• 高电平	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10	10
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5
<b>数字输出端</b> (持续短路保护)				
• 电压	V	24	24	24
• 数字输出的最大负载电流	mA	500	500	500
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5
<b>R1/R2 连接</b>		M8 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	35	50	50
<b>重量, 约为</b>		kg	3.6	7.3
<b>符合标准</b>			CE	CE
<b>认证</b>			cURus	cURus
<b>适于安装在风冷的装置型 ALM, SLM 电机模块中</b>		机座 规格	FX/FB	GX/GB <sup>1)</sup> HX/JX

<sup>1)</sup> 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动模块连接到机座规格为 GB 的基本装置型电源模块上。



### 技术数据 (续)

输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直溜回路电压 890 ... 1035 V DC		制动模块		
		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0	6SL3300-1AH32-5BA0
<b>功率</b>				
• 额定功率 $P_{DB}$	kW	25	50	50
• 峰值功率 $P_{15}$	kW	125	250	250
• 功率 $P_{20}$	kW	100	200	200
• 功率 $P_{40}$	kW	50	100	100
<b>激活阈值</b> (可通过 DIP 开关调节)		V	1153 (出厂设置) 或 1070	1153 (出厂设置) 或 1070
<b>数字输入端</b> 根据 IEC 61131-2 的 1 型				
• 电压	V	24	24	24
• 低电平 (将数字输入打开视为“低电平”)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• 高电平	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10	10
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5
<b>数字输出端</b> (持续短路保护)				
• 电压	V	24	24	24
• 数字输出的最大负载电流	mA	500	500	500
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5
<b>R1/R2 连接</b>		M8 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	35	50	50
重量, 约为	kg	3.6	7.3	7.5
符合标准		CE	CE	CE
认证		—	—	—
适于安装在风冷的装置型电源模块电机模块中	机座规格	FX/FB	GX/GB <sup>1)</sup>	HX/JX

<sup>1)</sup> 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动模块连接到机座规格为 GB 的基本装置型电源模块上。

## 模块型功率模块制动电阻

### 概述



用于 PM340 模块型功率模块的制动电阻，结构尺寸 FSA 和 FSC

PM340 模块型功率模块不能将再生能量回馈到电网，需要通过制动电阻来消耗过多的再生功率。

制动电阻连接到 DCP/R1 和 R2 端子上。

制动电阻可以安装在 PM340 模块型功率模块的一侧。对于外形尺寸为 FSA 和 FSB 的制动电阻是按照底座安装式结构设计的。如果外形尺寸为 FSA 和 FSB 的 PM340 模块型功率模块在不接入线电抗器情况下，制动电阻则可以安装在模块型功率模块的底下。

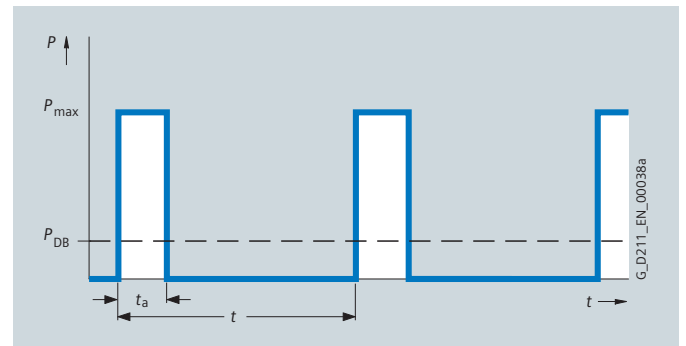
外形尺寸为 FSC 和 FSF 模块型功率模块的制动电阻安置在控制柜外或开关柜之外。

制动电阻还装配有一个温度开关（常闭型触点）。当超过了最高允许温度时就会响应，由控制器来评估是否动作。

### 选型和订货数据

描述	适用的模块型功率模块	制动电阻 订货号
直流母线电压 240...360 V DC (线电压 200...240 V 1 AC)		
制动电阻 • 180 Ω	外形尺寸 FSA	6SE6400-4BC05-0AA0
直流母线电压 510...720 V DC (线电压 380...480 V 3 AC)		
制动电阻 • 390 Ω	外形尺寸 FSA	6SE6400-4BD11-0AA0
• 160 Ω	外形尺寸 FSB	6SL3201-0BE12-0AA0
• 56 Ω	外形尺寸 FSC	6SE6400-4BD16-5CA0
• 27 Ω	外形尺寸 FSD	6SE6400-4BD21-2DA0
• 15 Ω	外形尺寸 FSE	6SE6400-4BD22-2EA1
• 8.2 Ω	外形尺寸 FSF	6SE6400-4BD24-0FA0

### 特性曲线



模块型功率模块的制动电阻负载曲线

$$t_a = 12 \text{ s}$$

$$t = 240 \text{ s}$$

### 技术数据

直流母线电压 240 ... 360 V DC	制动电阻 6SE6400-4BC05-0AA0
电阻	180 Ω
额定功率 $P_{DB}$	0.05 kW
峰值功率 $P_{MAX}$	1 kW
防护等级	IP20
电源连接	3 × 1.5 mm <sup>2</sup> (屏蔽)
长度	0.5 m (1.64 ft)
温度控制开关 (常闭触点)	
• 关断容量	250 V AC/最大 2.5 A
• 导线截面积	0.5...2.5 mm <sup>2</sup>
安装尺寸	
• 宽	72mm (2.83 in)
• 高	230mm (9.06 in)
• 深	43.5mm (1.71 in)
重量, 约	1.0 kg (2.2 lb)
认证	cURus
适用的模块型功率模块	FSA

直流母线电压 510 ... 720 V DC	制动电阻						
	6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0	6SE6400-4BD21-2DA0	6SE6400-4BD22-2EA1	6SE6400-4BD24-0FA0	
电阻 Ω	390	160	56	27	15	8.2	
额定功率 $P_{DB}$ kW	0.1	0.2	0.65	1.2	2.2	4.0	
峰值功率 $P_{MAX}$ kW	1.7	4.1	12	24	44	80	
防护等级	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
电源连接	3 × 1.5 mm <sup>2</sup> (屏蔽)	3 × 1.5 mm <sup>2</sup> (屏蔽)	3 × 1.5 mm <sup>2</sup> (屏蔽)	M6 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓	
• 长度 m (ft)	0.5 (1.64)	0.5 (1.64)	0.5 (1.64)	—	—	—	
温度控制开关 (常闭触点)							
• 关断容量	250 V AC/ 最大 2.5 A	250 V AC/ 最大 2.5 A	250 V AC/ 最大 2.5 A	250 V AC/ 最大 2.5 A	250 V AC/ 最大 2.5 A	250 V AC/ 最大 2.5 A	
• 导线截面积 mm <sup>2</sup>	0.5...2.5	0.5...2.5	0.5...2.5	0.5...2.5	0.5...2.5	0.5...2.5	
安装尺寸							
• 宽 mm (in)	72 (2.83)	153 (6.02)	185 (7.28)	270 (10.63)	270 (10.63)	400 (15.75)	
• 高 mm (in)	230 (9.06)	329 (12.95)	285 (11.22)	515 (20.98)	645 (25.39)	650 (25.59)	
• 深 mm (in)	43.5 (1.71)	43.5 (1.71)	150 (5.91)	175 (6.89)	175 (6.89)	315 (12.40)	
重量, 约 kg (lb)	1.0 (2.2)	1.6 (3.53)	3.8 (8.38)	7.4 (16.3)	10.6 (23.4)	16.7 (37)	
认证	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	
适用的模块型功率模块	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	

## 书本型模块制动电阻

### 概述



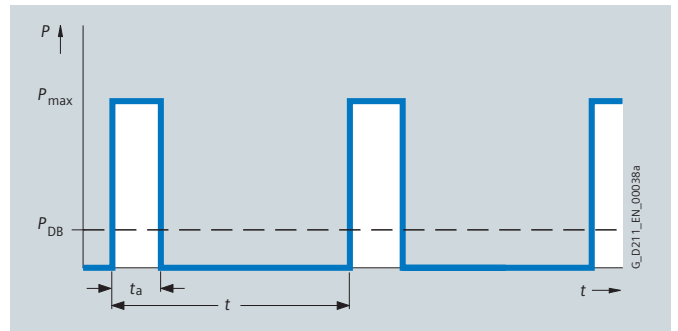
适用于书本型制动模块和书本型 BLM 的制动电阻。

制动电阻安装在机柜外。

### 选型与订货数据

描述	适用于	制动电阻 订货号
直流母线电压 510 ... 720 V DC		
制动电阻		
• 0.3 kW/25 kW	制动模块 6SL3100-1AE31-0AB0	<b>6SN1113-1AA00-0DA0</b>
• 1.5 kW/100 kW	制动模块 6SL3100-1AE31-0AB0	<b>6SL3100-1BE31-0AA0</b>
• 5 kW/30 kW	书本型基本电源模块 20 kW 6SL3130-1TE22-0AA0	<b>6SE7023-2ES87-2DC0</b>
• 12.5 kW/75 kW	书本型基本电源模块 40 kW 6SL3130-1TE24-0AA0	<b>6SE7028-0ES87-2DC0</b>

### 特性曲线



用于书本型制动模块的制动电阻的负载曲线

## 技术数据

直流母线电压 510 ... 720 V DC		适用的书本型制动模块的制动电阻			
		6SN1113-1AA00-0DA0		6SL3100-1BE31-0AA0	
电阻	Ω	17		5.7	
额定功率 $P_{DB}$	kW	0.3		1.5	
峰值功率 $P_{max}$	kW	25		100	
负载持续时间 峰值功率 $t_a$	s	0.1	0.4	1	2
制动持续时间 $t$	s	11.5	210	68	460
防护等级		IP54 制动电阻连接 1.5 mm <sup>2</sup> 电缆（屏蔽），长 3 m		IP20 制动电阻连接 1.5 mm <sup>2</sup> 电缆（屏蔽），长 3 m	
安装尺寸					
• 宽	mm	80		193	
• 高	mm	210		410	
• 深	mm	53		240	
重量, 约	kg	3.4		5.6	
认证		cULus		-	

直流母线电压 510 ... 720 V DC		制动电阻			
		6SE7023-2ES87-2DC0		6SE7028-0ES87-2DC0	
电阻	Ω	20		8	
额定功率 $P_{DB}$	kW	5		12.5	
峰值功率 $P_{max}$	kW	30		75	
负载持续时间 峰值功率下 $t_a$	s	15		15	
制动持续时间 $t$	s	90		90	
防护等级		IP20		IP20	
功率连接		M6 螺栓		M6 螺栓	
PE 连接		M6 螺栓		M8 螺栓	
温度调节开关（常闭触点）		螺栓类型端子 250 V AC/最大. 10 A 42 V DC/0.2 A		螺栓类型端子 250 V AC/最大. 10 A 42 V DC/0.2 A	
• 开关容量					
• 导线截面积	mm <sup>2</sup>	2.5		2.5	
安装尺寸					
• 宽	mm	430		740	
• 高	mm	485		485	
• 深	mm	305		305	
重量, 约	kg	14		22	
认证		UL CSA		UL CSA	
适用的 BLM 模块		6SL3130-1TE22-0AA0		6SL3130-1TE24-0AA0	
适用的紧凑型制动模块		6SL3400-1AE31-0AA0		-	

# 直流回路组件

## 装置型制动模块制动电阻

### 概述



直流回路的过剩能量通过制动电阻来消耗。

制动电阻连接到制动模块上。

制动电阻安装到机柜外部。

制动模块和制动电阻之间的电缆最长为 100 米。

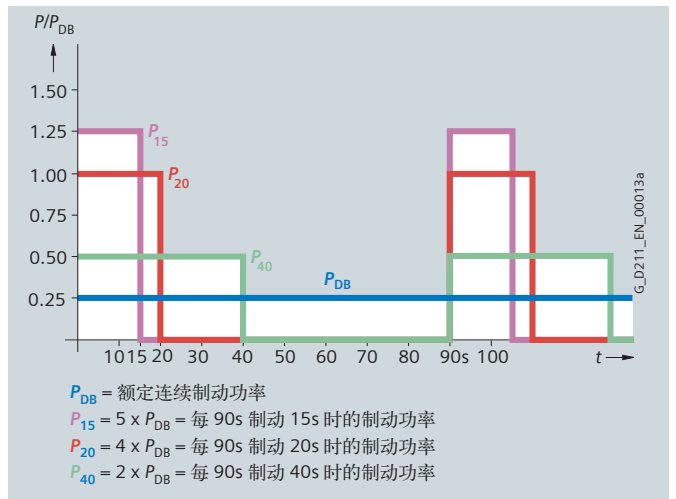
可选配 2 个具有不同额定功率和峰值功率的制动电阻。

通过监视制动电阻在负载周期内的运行状况来监控制动电阻。并且安装有一个温度开关（常闭触点）。当制动电阻的温度超过最高温度时就会有响应，并可通过控制器来评估是否动作。

### 选型和订货信息

$P_{DB}$ 额定功率 kW	适用的制动模块	制动电阻 订货号
线电压 380 ... 480 V 3 AC DC 链路电压 510 ... 720 V DC		
25	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
50	6SL3300-1AE32-5.A0	6SL3000-1BE32-5AA0
线电压 500 ... 600 V 3 AC DC 链路电压 675 ... 900 V DC		
25	6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3000-1BF31-3AA0
50	6SL3300-1AF32-5.A0	6SL3000-1BF32-5AA0
线电压 660 ... 690 V 3 AC DC 链路电压 890 ... 1035 V DC		
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曲线

### 技术数据

	输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC		
	制动电阻		
	6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0	
电阻	$\Omega$	4.4	2.2
$P_{DB}$ 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
最大电流	A	189	378
电源连接		M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积	$\text{mm}^2$	50	70
防护等级		IP20	IP20
外形尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	605	1325
• 深度	mm	485	485
重量, 约为	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证		cURus	cURus
适用的制动模块		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5.A0

## 技术数据 (续)

输入电压 500 ... 600 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 900 V DC		制动电阻	
		6SL3000-1BF31-3AA0	6SL3000-1BF32-5AA0
电阻	Ω	6.8	3.4
$P_{DB}$ 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
最大电流	A	189	255
电源连接		M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	50	70
防护等级		IP20	IP20
外形尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	605	1325
• 深度	mm	485	485
重量, 约为	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证		cURus	cURus
适用的制动模块		6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5.A0

输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 890 ... 1035 V DC		制动电阻	
		6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
电阻	Ω	9.8	4.9
$P_{DB}$ 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
最大电流	A	125	255
电源连接		M10 螺栓	M10 螺栓
• 最大导线截面积	mm <sup>2</sup>	50	70
防护等级		IP20	IP20
外形尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	605	1325
• 深度	mm	485	485
重量, 约为	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证		—	—
适用的制动模块		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5.A0

## 书本型电容模块

### 概述



电容模块用于增加直流母线电容值以补偿瞬间欠电。

电容模块通过直流母线总线槽连接到直流母线上。电容模块功能为自动激活。

多个电容模块可并联使用。

### 设计

电容模块有如下标准接口

- 2 个直流母线连接器
- 2 个 PE 接地端口

### 技术数据

直流母线电压 510 ... 720 V DC 内部风冷	电容模块 6SL3100-1CE14-0AA0
电容	4000 $\mu$ F
载流能力 • 24 V 直流母排 • 直流回路母排	20 A 100 A
PE 连接	M5 螺栓
尺寸 • 宽 • 高 • 深 包括垫片 (包含在供货范围内)	100 mm 380 mm 270 mm
重量, 约	7.2 kg
认证	cULus (File No.: E214113)

### 选型和订货数据

描述	订货号
电容模块	6SL3100-1CE14-0AA0



### 概述



VCM 模块可以扩展总机电缆长度，书本型装置不加 VCM 模块时，总机电缆长度不能超过 350 m（屏蔽）/560（非屏蔽），选配 VCM 模块，电缆总长度可以延长到 630 m/850 m 但要考虑降容。

VCM 电压限制模块只能用于 TN 电网。

VCM 模块要紧挨着书本型电源模块放置，通过集成的母线端子连接到直流母线上。

### 设计

VCM 模块有以下标准接口：

- 2 个直流母线接口
- 1 个功能地接口
- 2 个 PE 保护地接口

VCM 模块附件包括：

- 24 V DC 短接器，用于连接相邻的书本型电机模块上的 24 V DC 母排
- 1 套语言警示标签

### 技术数据

直流回路电压 510 ... 720 V DC	书本型 VCM 模块
内部风冷	6SL3100-1VE00-0AA0
载流能力 • 24 V 直流母排 • 直流回路母排	20 A 100 A
PE 连接	M5 螺栓
接地 • 导线截面积	螺栓型接线端子 4 ... 16 mm <sup>2</sup>
功耗，约	50 W
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深，包括垫片 (包含在供货范围内)	50 mm 380 mm 270 mm
重量，约	3.1 kg
认证	cULus

### 选型和订货数据

描述	订货号
VCM 模块	6SL3100-1VE00-0AA0

## 母线适配器

### 概述

#### 母线适配器

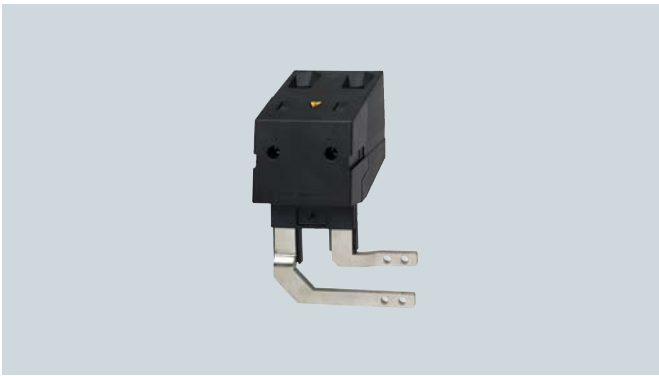


用于 50 mm ~ 100 mm 宽的模块

#### 母线适配器



当驱动多排布置时，需要采用该配件进行母排连接



用于 150 mm ~ 300 mm 宽的模块

当书本型和装置型模块工作在同一个直流母线上时，母线之间不能通过模块上集成的直流母排直接连接，需要通过如上图所示的母线适配器进行连接。

### 技术描述

	母线适配器		母线适配器
	6SL3162-2BD00-0AA0	6SL3162-2BM00-0AA0	6SL3162-2BM01-0AA0
连接 • 电缆横截面	mm <sup>2</sup>	螺钉端子 0.5...10	螺钉端子 35...95
电流负载能力	A	43	240
重量 approx.	kg (lb)	0.06 (0.13)	0.48 (1.06)
认证		cURus	cURus
适用模块类型		书本型和 书本紧凑型	书本型和 书本紧凑型

### 选型和订货数据

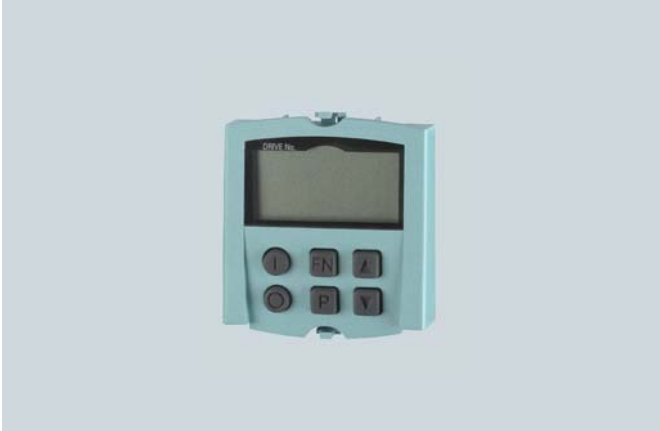
描述	订货号
<b>母线适配器</b> • 50 mm (1.97 in), 75 mm (2.95 in) 和 100 mm (3.94 in) 宽的模块 • 150 mm (5.91 in), 200 mm (7.87 in) 和 300 mm (11.81 in) 宽的模块	<b>6SL3162-2BD00-0AA0</b>
<b>母线适配器 (2 个)</b> 用于驱动多排布置时的母线连接	<b>6SL3162-2BM01-0AA0</b>

# 系统选件

7/2	BOP20 基本操作面板
7/3	AOP30 高级操作面板
7/4	CBC10 CAN 总线通讯板
7/5	CBE20 Profinet 通讯板
7/6	CUA31接口模块
7/8	CUA32接口模块
7/10	DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块
7/11	TB30 端子扩展板
7/13	TM31 端子扩展模块
7/15	TM54F 安全控制端子扩展模块
7/18	TM15 端子模块
7/20	TM41 端子模块
7/23	TM120 端子模块
7/25	VSM10 电压检测模块
7/27	SMC10 旋转变压器适配模块
7/28	SMC20 绝对值编码器适配模块
7/29	SMC30 增量编码器适配模块
7/30	Drive-CLiQ 电缆

## BOP20 基本操作面板

### 概述



BOP20 基本操作面板

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

### 设计

BOP20 基本操作面板带两行显示区域和 6 个键，有背光。

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

### 选型和订货信息

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

### 集成



带 BOP20 基本操作面板的 CU310 DP 控制单元



带 BOP20 基本操作面板的 CU320 控制单元

### 概述



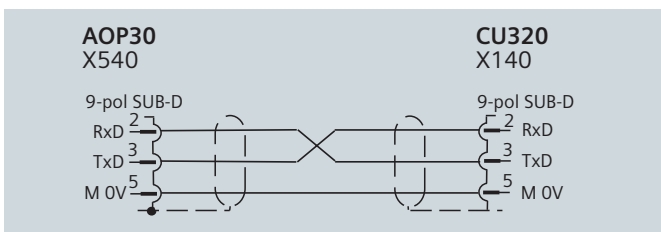
AOP30 高级操作面板是 SINAMICS 系列的一种输入/输出设备，更适合于柜门安装。

具有如下特点：

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

如果一个控制单元负责多个的传动（多机运行），那么就能够对系统中的各个传动进行参数化，这样所有连接到 CU320 上的装置参数、报警和故障均能够同时显示。AOP30 使用 PPI 协议通过 RS232 串口与 SINAMICS 传动进行通讯。

如果传动通过 PROFIBUS 进行操作控制，则可以不使用 AOP30 操作面板。



串行电缆

### 设计

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

特点：

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

### 功能

当前运行状态、给定值和实际值、参数、变量、故障和报警均显示在显示面板上。

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

除了这些作为标准而安装的语言之外，还能够根据需求提供俄文、波兰文和捷克文。

### 选型和订货信息

描述	订货号
AOP30 高级操作面板	6SL3055-0AA00-4CA3

对于 SINAMICS S120 变频调速柜，通过选件代码 K08 来订购。

### 配件

RS 232 连接电缆	
用于连接 AOP 与 CU320	订货号
1 m	6FX8002-1AA01-1AB0
2 m	6FX8002-1AA01-1AC0
3 m	6FX8002-1AA01-1AD0
4 m	6FX8002-1AA01-1AE0
5 m	6FX8002-1AA01-1AF0
6 m	6FX8002-1AA01-1AG0
7 m	6FX8002-1AA01-1AH0
8 m	6FX8002-1AA01-1AJ0
9 m	6FX8002-1AA01-1AK0
10 m	6FX8002-1AA01-1BA0

## CBC10 CAN 总线通讯板

### 概述



CBC10 通讯板用于连接 CU320 控制单元与 CAN (Controller Area Network) 协议。该通讯板的驱动软件满足 CiA 组织的 CANopen 规范 (自动化 CAN) 的标准:

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

### 设计

CBC10 通讯板插在 CU320-2 控制单元上的选件插槽内。CBC10 具有 2 个用于输入和输出的 SUB-D 接口。

### 技术数据

CBC10 通讯板	
电流要求 24 V DC	0.05 A
功率损耗	< 10 W
重量, 约为	0.1 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

### 选型和订货信息

描述	订货号
CBC10 通讯板	6SL3055-0AA00-2CA0

### 配件

描述	订货号
SUB-D 连接器, 9 针插座 (3 件)	6FC9341-2AE
SUB-D 连接器, 9 针插头 (3 件)	6FC9341-2AF

## CBE20 Profinet 通讯板

### 概述



CBE20 通讯板用于连接 CU320 控制单元和 PROFINET IO 网络。

在 PROFINET 环境下，SINAMICS 具有 PROFINET IO 装置的功能并能够执行下述功能：

- 100 Mbit/s 全双工通讯
- 支持实时 PROFINET IO 层级的通讯：
  - RT（实时）
  - IRT（等时同步），最短发送周期是 500  $\mu$ s
- 符合 PROFIdrive V4，作为 PROFINET IO 设备。
- 标准 TCP/IP 通讯。
- 基于 PROFINET ASIC ERTEC400 的 4 个 RJ45 接口。无需外部交换机就可配置出所需的最佳拓扑结构（链形、星形、树形）。

### 设计

CBE20 通讯板插在 CU320-2 控制单元上的选件插槽内。

### 技术数据

CBE20 通讯板	
电流要求 24 V DC	0.16 A
允许环境温度	-40 ... +70 °C
• 贮存和运输	0 ... 55 °C
• 运行	
尺寸	130 mm × 78 mm
重量，约为	76 g
符合标准	CE
认证	cULus (文件号：E164110)

### 选型和订货信息

描述	订货号
CBE20 通讯板	6SL3055-0AA00-2EB0

### 配件

推荐下面所列的 PROFINET 电缆和连接器：

描述	订货号
<b>工业以太网 FC</b>	
• RJ45 插头 145（1 件）	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 插头 145（10 件）	6GK1901-1BB30-0AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2 × 2	6XV1840-2AH10
• 软电缆 GP 2 × 2	6XV1870-2B
• 拖缆 GP 2 × 2	6XV1870-2D
• 拖缆 2 × 2	6XV1840-3AH10
• 船用电缆 2 × 2	6XV1840-4AH10

有关连接器和电缆的更加详细的信息，请参考目录 IK PI。

## CUA31 控制单元适配器

### 概述



CUA31 控制单元适配器可以将 PM-IF 接口转换成 DRIVE-CLiQ 接口。CUA31 控制单元适配器可以安装在模块型功率模块上，通过 CU320-2 或 SIMOTION D 控制。

### 设计

CUA31 控制单元适配器具有以下接口：

- 1 个温度传感器输入 (KTY84-130 或 PTC)
- 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 V 电源接口
- 1 个安全停止 (使能脉冲)

CUA31 控制单元适配器的状态通过多色的 LED 灯显示出来。

### 选型与订货数据

描述	订货号
CUA31 控制单元适配器 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3040-0PA00-0AA1

### 技术数据

CUA31 控制单元适配器	
电流要求 (直流 24 V, 没有 DRIVE-CLiQ 供电, 最大)	0.15A (CUA31) + 最大 0.5 A (PM340 模块 型功率模块)
• 导线最大横截面	2.5 mm <sup>2</sup>
功率损耗	< 4 W
PE 连接	M5 螺钉
安装尺寸	
• 宽	73 mm
• 高	165.8 mm
• 深	37.3 mm
重量	0.31 kg
认证	cULus (文件编号: E164110)



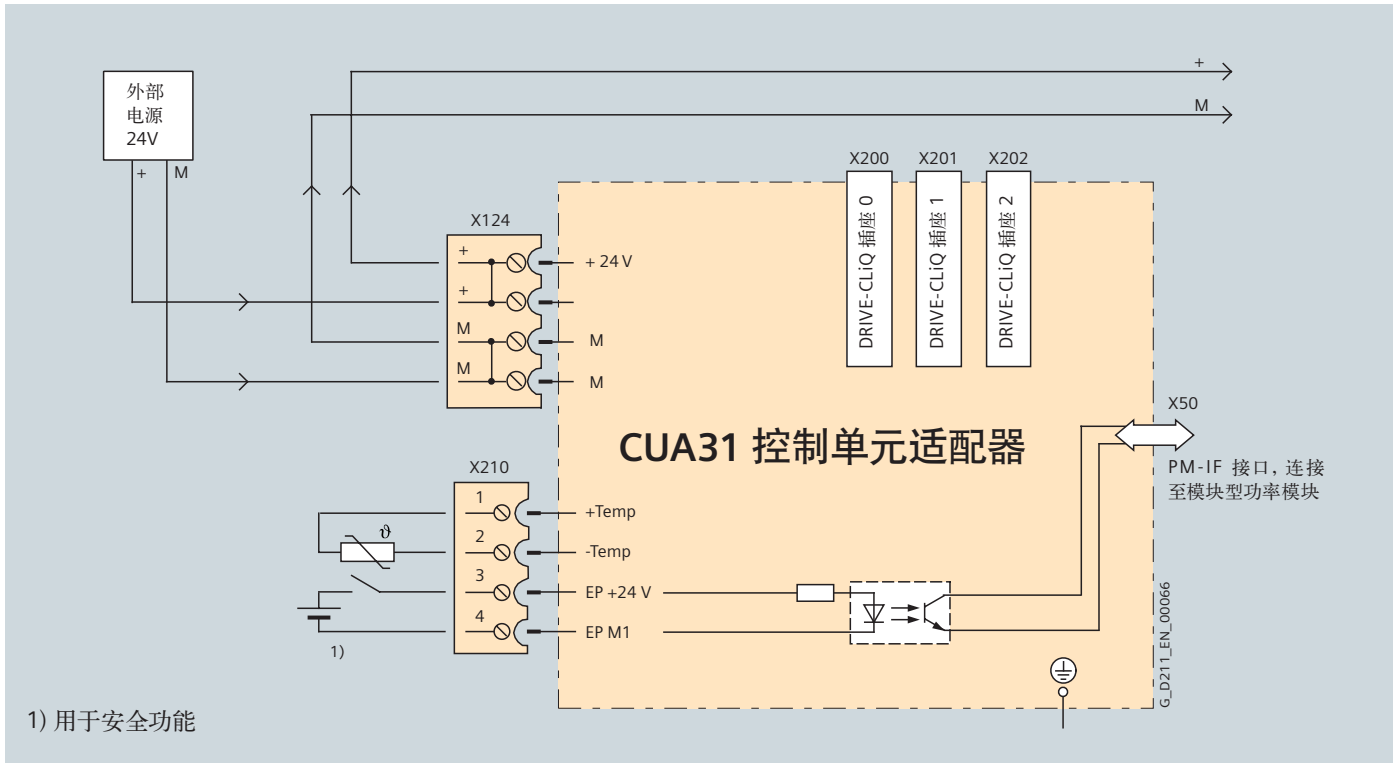
CUA31 控制单元适配器

集成

CUA31 控制单元适配器安装在模块型功率模块上, 通过 DRIVE-CLiQ 连接与 CU320-2 或 SIMOTION D 控制单元通讯。

其他具有 DRIVE-CLiQ 接口的器件, 如传感器接口模块或端子扩展模块, 可以连接到 CUA31 控制单元适配器上。

CUA31 通过模块型功率模块上的 PM-IF 接口供电。



## CUA32 控制单元适配器

### 概述



CUA32 控制单元适配器可以将 PM-IF 接口转换成 DRIVE-CLiQ 接口。CUA32 控制单元适配器也具有完整的用于 HTL/TTL 编码器测量的接口。

CUA32 控制单元适配器可以安装在模块型功率模块上，通过 CU320 或 SIMOTION D 控制。

### 设计

CUA32 控制单元适配器具有以下接口：

- 1 个温度传感器输入 (KTY84-130 或 PTC)
- 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 V 电源接口
- 1 个安全停止 (使能脉冲)
- 1 个 HTL/TTL 编码器测量的接口

CUA32 控制单元适配器的状态通过多色的 LED 灯显示出来。

### 选型与订货数据

描述	订货号
CUA32 控制单元适配器 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3040-0PA01-0AA0

### 技术数据

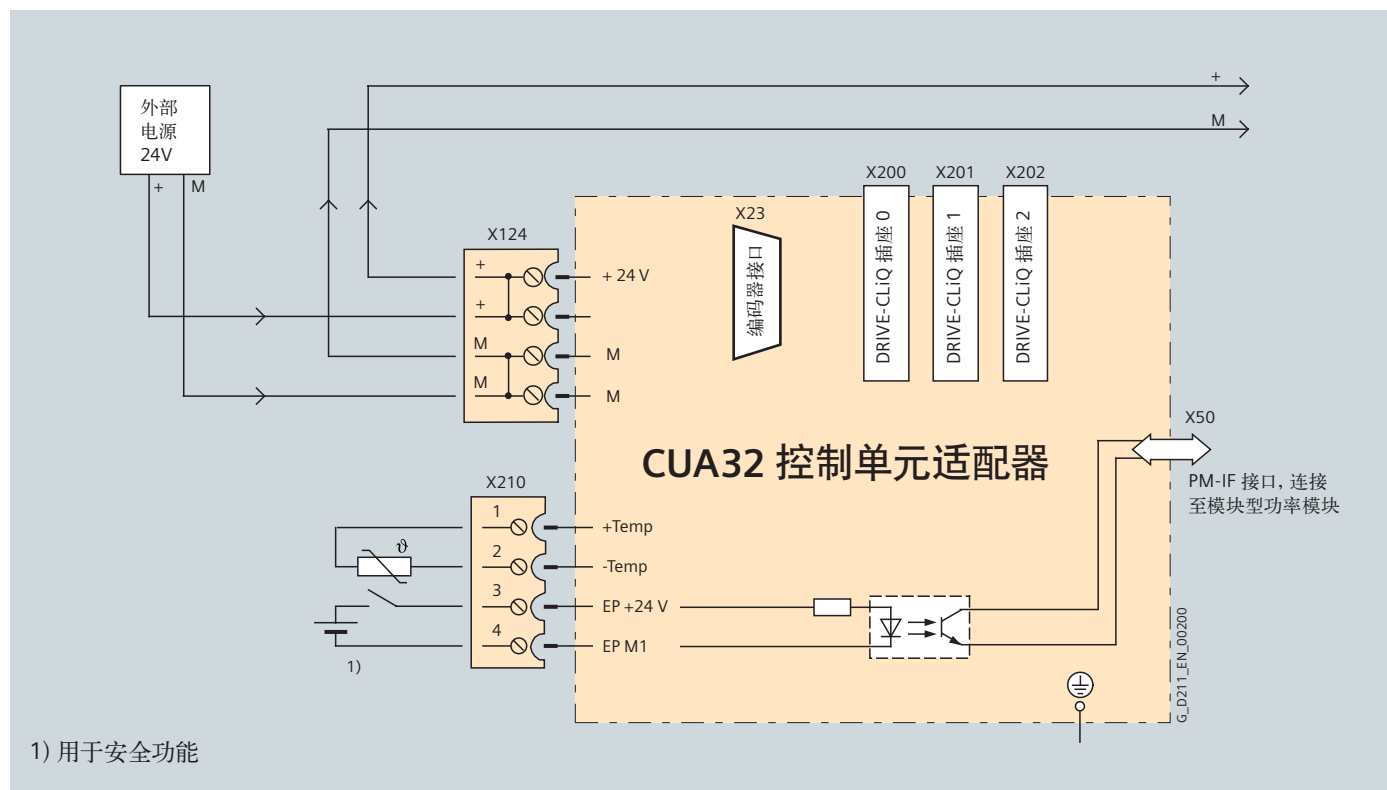
CUA32 控制单元适配器	
电流要求 (直流 24 V, 没有 DRIVE-CLiQ 供电, 最大)	0.15 A (CUA31) + 最大 0.5 A (PM340 模块型功率模块)
• 导线最大横截面	2.5 mm <sup>2</sup>
编码器测量 编码器 极限频率	HTL 或 TTL 增量编码器 (可参数化) 24V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A 300 kHz
TTL 增量编码器的电缆最大长度 (仅限双极性信号)	100 m
HTL 增量编码器的电缆最大长度 单极性信号	100 m
双极性信号	300 m
功率损耗	< 4 W
PE 连接	M5 螺钉
安装尺寸	
• 宽	73 mm
• 高	165.8 mm
• 深	37.3 mm
重量	0.31 kg
认证	cULus (文件编号: E164110)

### 技术数据

CUA32 控制单元适配器安装在模块型功率模块上，通过 DRIVE-CLiQ 连接与 CU320-2 或 SIMOTION D 控制单元通讯。

其他具有 DRIVE-CLiQ 接口的器件，如传感器接口模块或端子扩展模块，可以连接到 CUA32 控制单元适配器上。

CUA32 通过模块型功率模块上的 PM-IF 接口供电。



## DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块

### 概述



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

### 选型和订货信息

描述	订货号
DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3055-0AA00-6AA0

### 设计

DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块上具有的接口：

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

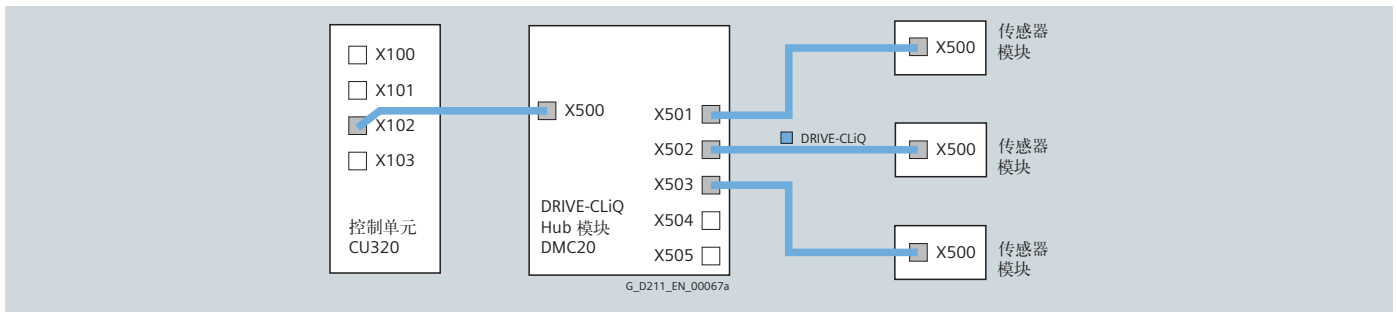
DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块的状态通过多色发光二极管指示。

### 技术数据

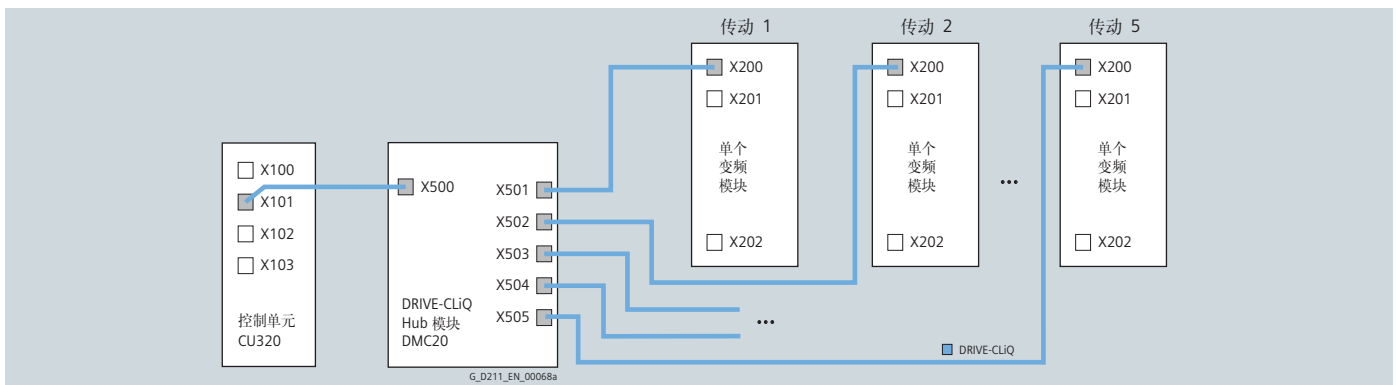
DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块	
电流要求, 24 V DC	0.15 A
• 最大导线截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量, 约为	0.8 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

### 集成

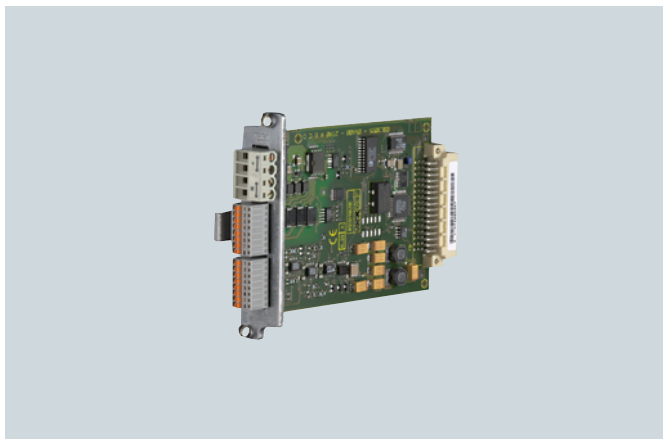
DRIVE-CLiQ DMC20 Hub 模块能够接收一个以上编码器信号并通过一根 DRIVE-CLiQ 电缆传给控制单元。



DRIVE-CLiQ DMC20 Hub 模块允许移除单个的 DRIVE-CLiQ 设备而不会中断与 DRIVE-CLiQ 线路中其余设备的数据交换。



### 概述



TB30 端子扩展板用于 CU320-2 控制单元的数字输入/数字输出扩展以及提供模拟输入/模拟输出。

### 设计

TB30 端子板上具有如下接口：

- 数字输入/数字输出的电源
- 4 个数字输入
- 4 个数字输出
- 2 个模拟输入
- 2 个模拟输出

TB30 端子板插入控制单元上的选件插槽。

CU320 控制单元上带有一个屏蔽层连接板，用于信号电缆的屏蔽层连接。

### 选型和订货信息

描述	订货号
TB30 端子板	6SL3055-0AA00-2TA0

### 技术数据

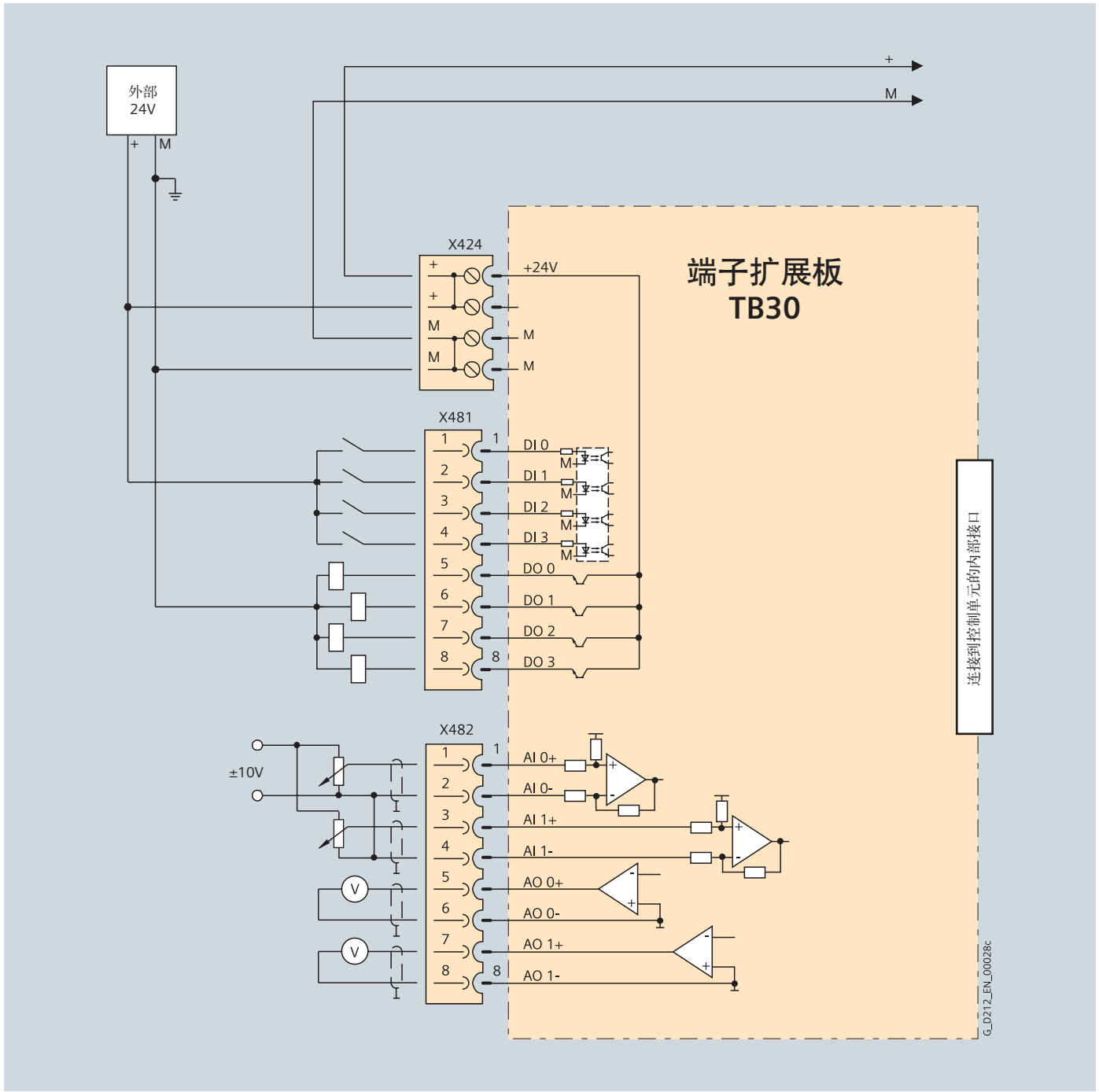
TB30 端子扩展板	
最大电流要求 24 V DC 不考虑数字输出	0.05 A
• 最大导线截面积 • 熔断器最大保护电流	2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
数字输入 根据 IEC 61131-2 的 1 型	
• 电压	-3 ... +30 V
• 低电平 (数字输入端打开视为“低电平”)	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 24V DC 时的电流消耗	10 mA
• 数字输入的延时 <sup>1)</sup> ，约为	
- L→H	50 μs
- H→L	100 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
数字输出	
• 电压	24 V DC
• 每个数字输出端的最大负载电流	500 mA
• 数字输出的延时 <sup>1)</sup> ，约为	150 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
模拟量输入 (差分)	
• 电压范围 (模拟输入端打开视为 0V)	-10 ... +10 V
• 内阻 R <sub>i</sub>	65 kΩ
• 分辨率 <sup>2)</sup>	13 位 + 符号位
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
模拟量输出	
• 电压范围	-10 ... +10 V
• 最大负载电流	-3 ... +3 mA
• 分辨率	11 位 + 符号位
• 设定时间，约为	200 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm <sup>2</sup>
功率损耗	< 3 W
重量，约为	0.1 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

<sup>1)</sup> 规定的延针对硬件。实际反应时间取决于对数字输入进行处理的时隙。

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

## TB30 端子扩展板

### 集成



连接示例：TB30 端子扩展板

### 概述



TM31 端子扩展模块增加数字输入和输出和模拟输入输出接口。TM31 模块还带有继电器输出和温度传感器输入。

### 设计

TM31 端子扩展模块上带有如下接口：

- 8 个数字输入
- 4 个双向数字输入/输出
- 2 个继电器输出
- 2 个模拟输入
- 2 个模拟输出
- 1 个温度传感器输入 (KTY84-130 或 PTC)
- 2 个 DRIVE-CliQ 插口
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个 PE (保护接地) 接口

TM31 端子模块可以卡装到符合 EN 60715 (IEC 60715) 的 TH 35 导轨上。

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

TM31 端子模块的状态通过多色发光二极管进行指示。

### 选型和订货信息

描述	订货号
TM31 端子扩展模块 (不带 DRIVE-CliQ 电缆)	6SL3055-0AA00-3AA1

### 技术数据

TM31 端子扩展模块	
最大电流要求 24 V DC	0.2 A
• 最大导体截面	2.5 mm <sup>2</sup>
• 熔断器最大保护电流	20 A

### TM31 端子扩展模块

<b>数字输入</b> 根据 IEC 61131-2 的 1 型 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压</li> <li>• 低电平 (数字输入端打开视为“低电平”)</li> <li>• 高电平</li> <li>• 24 V DC 时的电流消耗</li> <li>• 数字输入的延时, 约为<sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L→H</li> <li>- H→L</li> </ul> </li> <li>• 最大导线截面积</li> </ul>	-3 ... +30 V -3 ... +5 V  15 ... 30 V 10 mA  50 μs 100 μs 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>数字输出</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压</li> <li>• 每个数字输出端的最大负载电流</li> <li>• 数字输出的总电流</li> <li>• 数字输出的延时<sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 标准</li> <li>- 最大值</li> </ul> </li> <li>• 最大导线截面积</li> </ul>	24 V DC 100 mA 400 mA  0.5 A 时 150 μs 电阻性负载 500 μs 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>模拟输入</b> (一个开关用于在电压输入与电流输入之间切换) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压输入                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电压范围</li> <li>- 内阻 R<sub>i</sub></li> </ul> </li> <li>• 电流输入                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流范围</li> <li>- 内阻 R<sub>i</sub></li> <li>- 分辨率<sup>2)</sup></li> </ul> </li> <li>• 最大导线截面积</li> </ul>	-10 ... +10 V 100 kΩ  4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA 250 Ω 11 位 + 符号 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>模拟输出</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压范围</li> <li>• 负载电流, 最大值</li> <li>• 电流范围</li> <li>• 最大负载电阻</li> <li>• 分辨率</li> <li>• 最大导线截面积</li> </ul>	-10 ... +10 V -3 ... +3 mA 4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA -20 ... +20 mA 范围内输出为 500 Ω 11 位 + 符号 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>继电器输出</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大负载电流</li> <li>• 最大工作电压</li> <li>• 最大开关能力                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 250 V AC</li> <li>- 30 V DC (电阻性负载)</li> </ul> </li> <li>• 要求的最小电流</li> <li>• 最大导线截面积</li> </ul>	8 A 250 V AC, 30 V DC  2000 VA (cos Π = 1) 750 VA (cos Π = 0.4) 240 W  100 mA 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>功率损耗</b>	< 10 W
<b>PE 连接</b>	M4 螺栓
<b>外形尺寸</b>	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
<b>重量, 约为</b>	0.87 kg
<b>符合标准</b>	CE
<b>认证</b>	cULus (文件号: 164110)

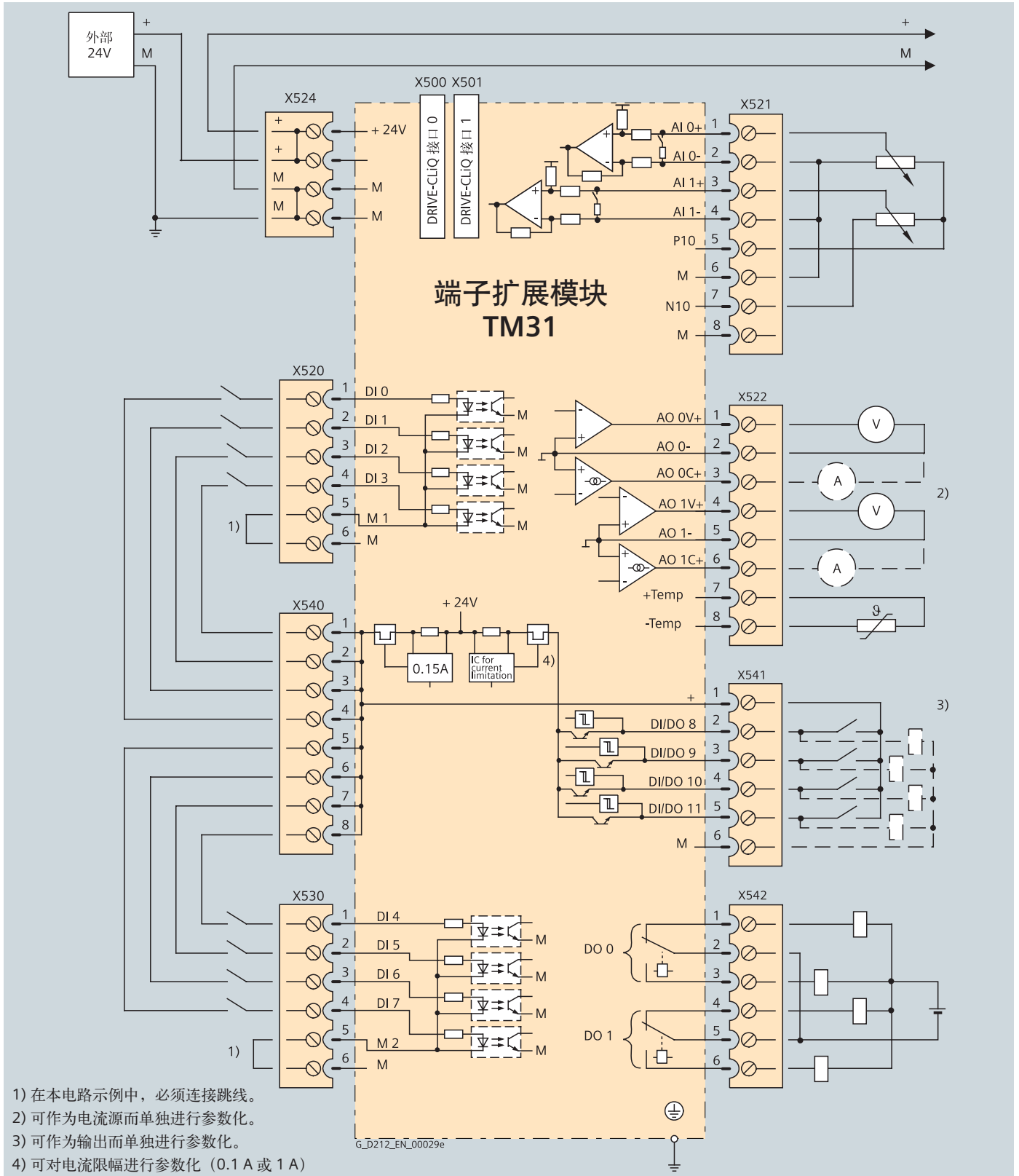
<sup>1)</sup> 规定的延时针对硬件。实际反应时间取决于对数字输入进行处理的时隙。

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

## TM31 端子扩展模块

### 集成

TM31 端子扩展模块通过 DRIVE-CLiQ 与 CU310 或 CU320 控制单元进行通讯。



- 1) 在本电路示例中，必须连接跳线。
- 2) 可作为电流源而单独进行参数化。
- 3) 可作为输出而单独进行参数化。
- 4) 可对电流限幅进行参数化（0.1 A 或 1 A）

连接示例：TM31 端子扩展模块



## 概述



TM54F 端子扩展模块是一种双重处理器 I/O 接口，具有 4 个故障安全数字输出和 10 个故障安全数字输入，与外部执行机构和传感器共同实现 S120 传动系统的安全集成功能。

安全集成基本功能（STO、SBC 和 SS1）既可通过逆变器和 CU320 或 CU310 控制单元上的端子控制，也能通过 TM54F 端子模块控制。

安全集成扩展功能（SS2、SOS、SLS 和 SSM）则只能通过 TM54F 端子模块或 PROFIsafe 控制。

故障安全数字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。故障安全数字输出端由一个 P/M 输出端和一个状态应答的数字输入端组成。故障安全数字输入包括两个数字输入。

两个可切换 24 V 电源接口，可切换 24 V 电源保证故障安全数字输入监测动态潜在错误（故障检查步骤）。TM54F 端子扩展模块还额外提供一个不可切换 24 V 电源接口。

可以通过 DRIVE-CLiQ 将 TM54F 端子模块连接到 CU310、CU320、SIMOTION D 或 SIMOTION CX32 控制单元。能够在同一个 DRIVE-CLiQ 链路上对其它设备进行操控，如端子扩展模块、传感器适配模块和装置型电机模块（但不能是附加的 TM54F 端子扩展模块）。

## 设计

TM54F 端子上带有如下接口：

- 4 个故障安全数字输出
- 10 个故障安全数字输入
- 4 个 LED，单色，指示故障安全数字输出应答的状态
- 4 个 LED，双色，指示故障安全数字输出的状态
- 20 个 LED，双色，指示故障安全数字输入的状态
- 3 个 LED，单色，指示 24 V 传感器电源的状态
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 2 个用于可切换 24 V 传感器电源的接口
- 1 个用于不可切换 24 V 传感器电源的接口
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个用于数字输出和传感器 24 V 电源的接口
- 1 个 PE（保护接地）接口

TM54F 端子模块可卡装到符合 EN 60715（IEC 60715）的 TH 35 导轨上。

可以通过一个屏蔽连接端子将信号电缆屏蔽层连接到 TM54F 电子模块上，如 Phoenix Contact 型 SK8 或 Weidmüller 型 KLBÜ 1。屏蔽连接端子不能承受机械应力。

TM54F 端子模块的状态通过多色 LED 进行指示。

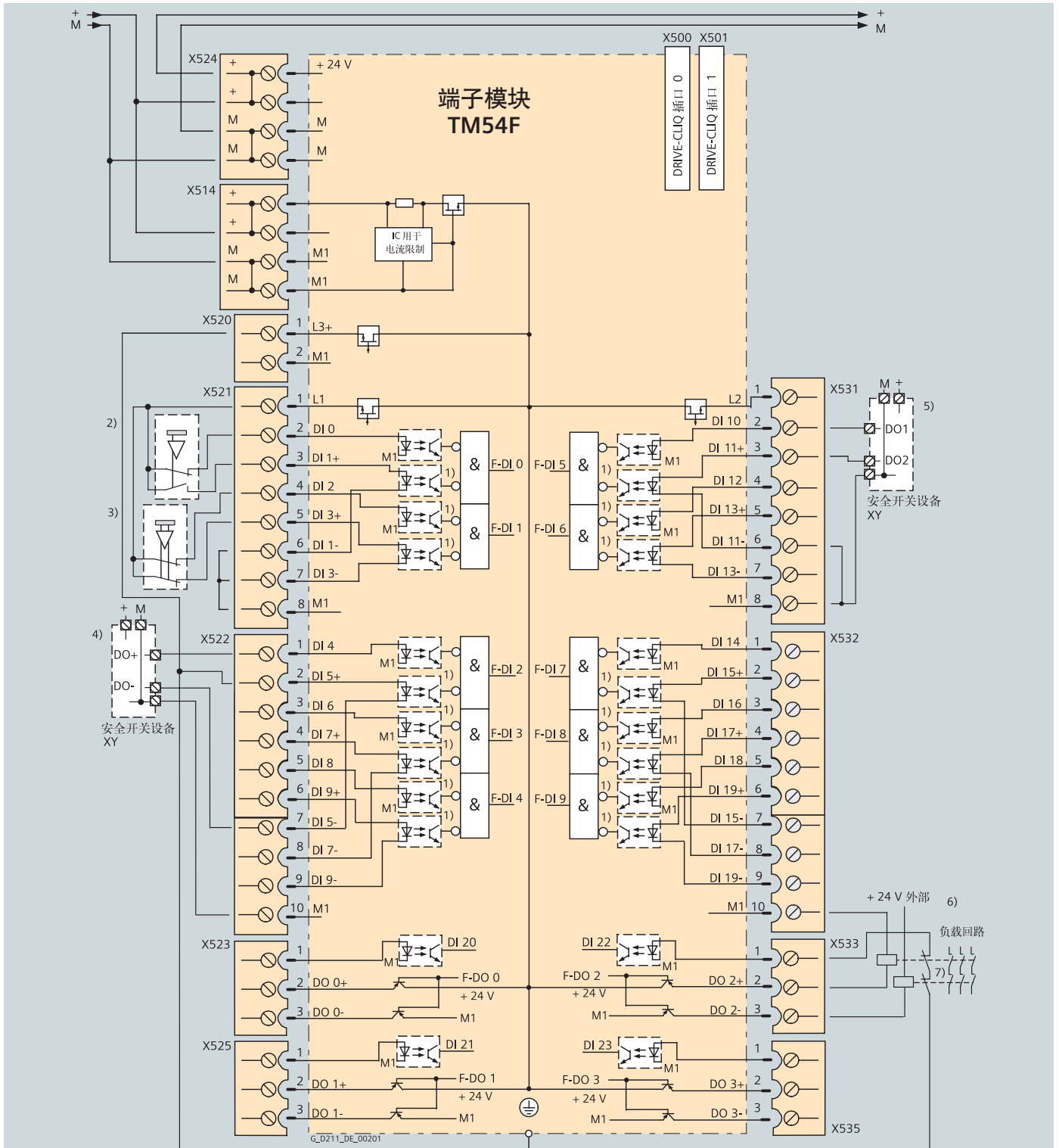
## 选型和订货信息

描述	订货号
TM54F 端子扩展模块 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3055-0AA00-3BA0

## TM54F 安全控制端子扩展模块

### 集成

TM54F 端子模块通过 DRIVE-CLiQ 与 CU310 或 CU320 控制单元进行通讯。



- 1) 可以通过参数设置信号反转
- 2) 带有 NC/NO 接点的传感器 (数字输入 1 可以通过参数设置信号反转)
- 3) 带有 NC/NO 接点的传感器
- 4) 传感器是安全继电器 F 控制的故障安全数字输出
- 5) 传感器包括 2 个安全继电器 F 控制的数字输出
- 6) 通过故障安全数字输出进行执行机构的控制
- 7) 强制驱动辅助触点

连接示例：TM54F 端子模块

## 技术数据

TM54F 端子模块	
<b>电流要求 24 V DC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>熔断器最大保护电流</li> <li>最大导线截面积</li> </ul>	0.2 A 20 A 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>外部 24 V 的最大电流要求，</b> 供给数字输出和 24 V 电源 <ul style="list-style-type: none"> <li>最大导线截面积</li> <li>熔断器最大保护电流</li> </ul>	4 A 2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
<b>I/O 设备</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障安全数字输入的个数</li> <li>故障安全数字输出的个数</li> <li>24 V 电源</li> <li>连接方式</li> <li>最大导线截面积</li> </ul>	10 4 3, 其中 2 个可以用安全功能冗余工作、载流能力 0.5 A 螺栓式端子 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>数字输入 (带电气隔离)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>电压</li> <li>低电平 (数字输入端视为“低电平”)</li> <li>高电平</li> <li>电流消耗 (24 V DC 时的典型值)</li> <li>数字输入的延时, 约为<sup>1)</sup></li> <li>安全状态</li> </ul>	-30 ... +30 V -30 ... +5 V 15 ... 30 V 3.7 mA 150 μs 低电平 (可以反向的输入: 不反转)
<b>数字输出</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>电压</li> <li>每个故障安全数字输出端的最大负载电流<sup>2)</sup></li> <li>延时 (电阻性负载)<sup>1)</sup></li> <li>安全状态</li> </ul>	4 个双向非浮地式数字输入/数字输出 24 V DC 0.5 A 150 μs 输出关闭
<b>扫描循环 <math>t_{SI}</math></b> 故障安全数字输入或故障安全数字输出	4 ... 25 ms (可调)
<b>响应时间</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>故障安全数字输入→逆变器</li> <li>逆变器→故障安全数字输出</li> </ul>	2 × $t_{SI}$ + 1 ms + 3 × DRIVE-CLiQ 循环 2 × $t_{SI}$ + 3 × DRIVE-CLiQ 循环
<b>PE 连接</b>	M4 螺栓
<b>外形尺寸</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>宽度</li> <li>高度</li> <li>深度</li> </ul>	50 mm 150 mm 111 mm
<b>重量, 约为</b>	0.9 kg
<b>符合标准</b>	CE
<b>认证</b>	cULus (文件号: E164110)
<b>安全集成</b>	符合 IEC 61508 的安全集成 Level 2 (SIL2)、EN 954-1 的 Control Category 3、EN ISO 13849-1 Category 3 的性能水平

<sup>1)</sup> 规定的延时针对硬件。实际反应时间取决于对数字输入/输出进行处理的时隙。

<sup>2)</sup> 所有故障安全数字输出的总电流不得超过 5.33 A。

## TM15 端子扩展模块

### 概述



TM15 端子模块可以扩展驱动的数字量输入/输出。

### 设计

TM15 提供以下接口：

- 24 路双向数字量输入/输出（3 组间隔离，每组有 8 个通道）
- 24 个绿色 LED 显示每个通道的状态信息
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 DC 电源接口
- 1 PE（保护地）接口

TM15 端子模块可以嵌入到 TH35 导轨上。

TM15 的状态通过 LED 显示。

### 选型和订货数据

描述	订货号
TM15 端子模块 不带 DRIVE-CLiQ 电缆 附件	6SL3055-0AA00-3FA0
防尘片 (50 个) DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

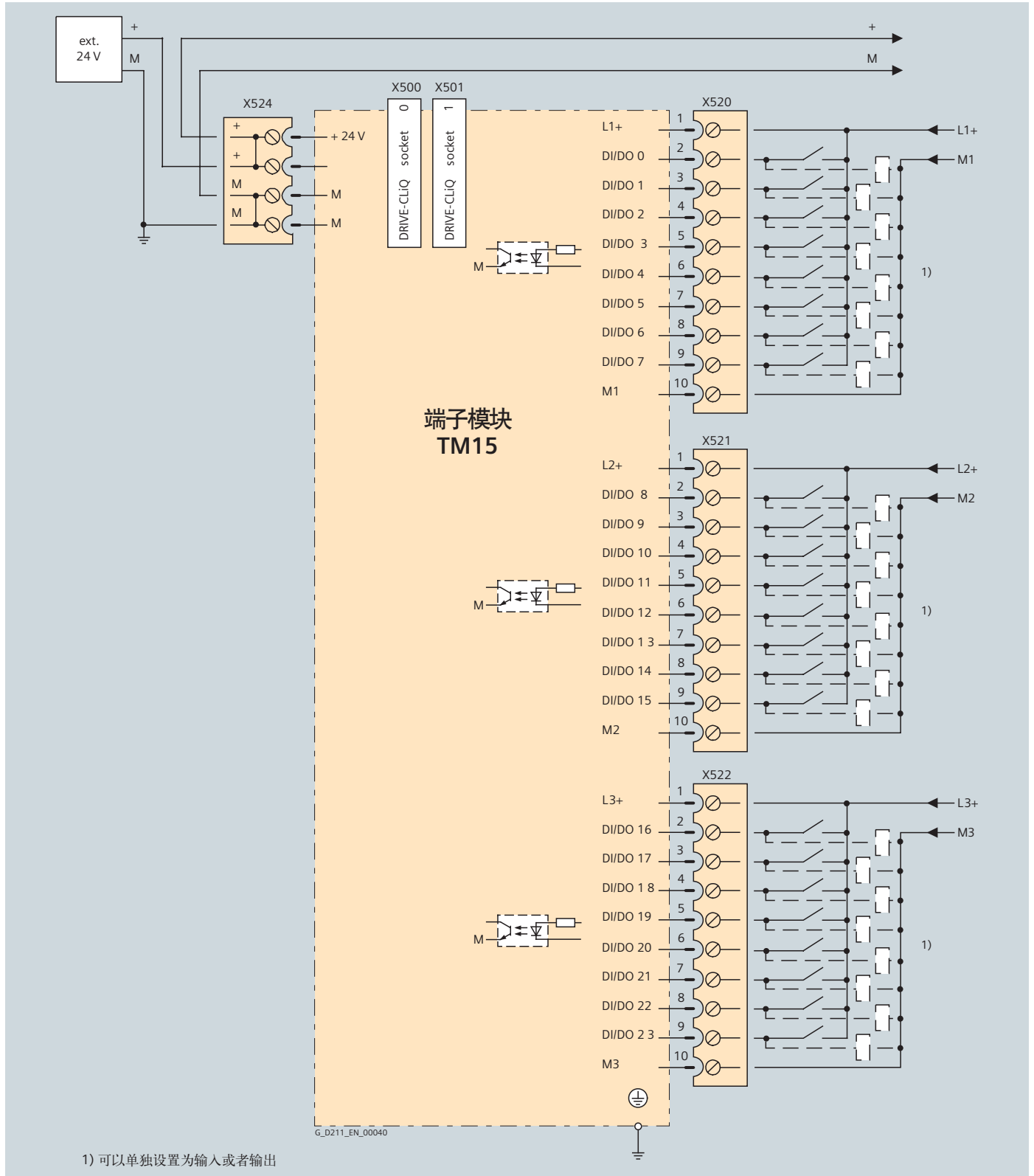
### 技术数据

TM15 端子模块 6SL3055-0AA00-3FA0	
最大电流要求 24 DC • 最大导线界面 • 熔断器最大保护电流	0.15 A 2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
DRIVE-CLiQ 接口数	2
I/O • 数字量输入/输出 • 数字量输入/输出 • 隔离 • 电缆连接 • 导线最大界面	可以设置为 DI 或者 DO 24 是，8 个一组 螺钉型端子 1.5 mm <sup>2</sup>
数字量输入 • 电压 • 低电平 • 高电平 • 24 V DC 电流消耗 • 数字量输入延时 <sup>1)</sup> - L → H - H → L	-3 ~ +30 V -3 ~ +5 V 15 ~ 30 V 5 ~ 11 mA  50 μs 100 μs
数字量输出 • 电压 • 每路数字量输出最大负载电流 • 延时（阻性负载） <sup>1)</sup> - L → H，标准 L → H，最大 - H → L，标准 H → L，最大 • 数字量输出总的最大电流 - 60 °C (140 °F) - 50 °C (122 °F) - 40 °C (104 °F)	24 V DC 0.5 A  50 μs 100 μs 150 μs 225 μs  2 A 3 A 4 A
功耗	< 3 W
PE 连接	M4 螺钉
尺寸 • 宽 • 高 • 深	50 mm (1.97 in) 150 mm (5.91 in) 111 mm (4.37 in)
重，约	0.86 kg (2 lb)
认证	cULus

<sup>1)</sup> 延时时间参考硬件说明  
实际响应时间取决于数字量输入/输出的处理时间。

集成

TM15 端子模块通过 DRIVE-CLiQ 和 CU310, CU320-2 通讯。



TM15 端子模块接线图

## TM41 端子模块

### 概述



TM41 端子模块可以仿真一个 TTL 编码器信号，提供给上位控制器上，TM41 的仿真编码器信号源可以通过参数设置为控制单元的 Sin/cos 编码器。

TM41 端子模块可以扩展驱动系统的数字量和模拟量通道。

### 设计

TM41 端子模块提供以下接口：

- 4 路双向数字量输入/输出
- 4 路数字量输入（带隔离）
- 1 路模拟量输入
- 1 路 TTL 编码器接口（RS422）
- 1 LED 检测编码器的零脉冲
- 2 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个为数字量输出提供的外部 24 V DC 电源接口
- 1 个 24 V DC 电源接口
- 1 PE（保护地）连接

TM41 端子模块可以嵌入到 TH35 导轨上

TM41 端子模块的状态可以通过 LED 灯显示。

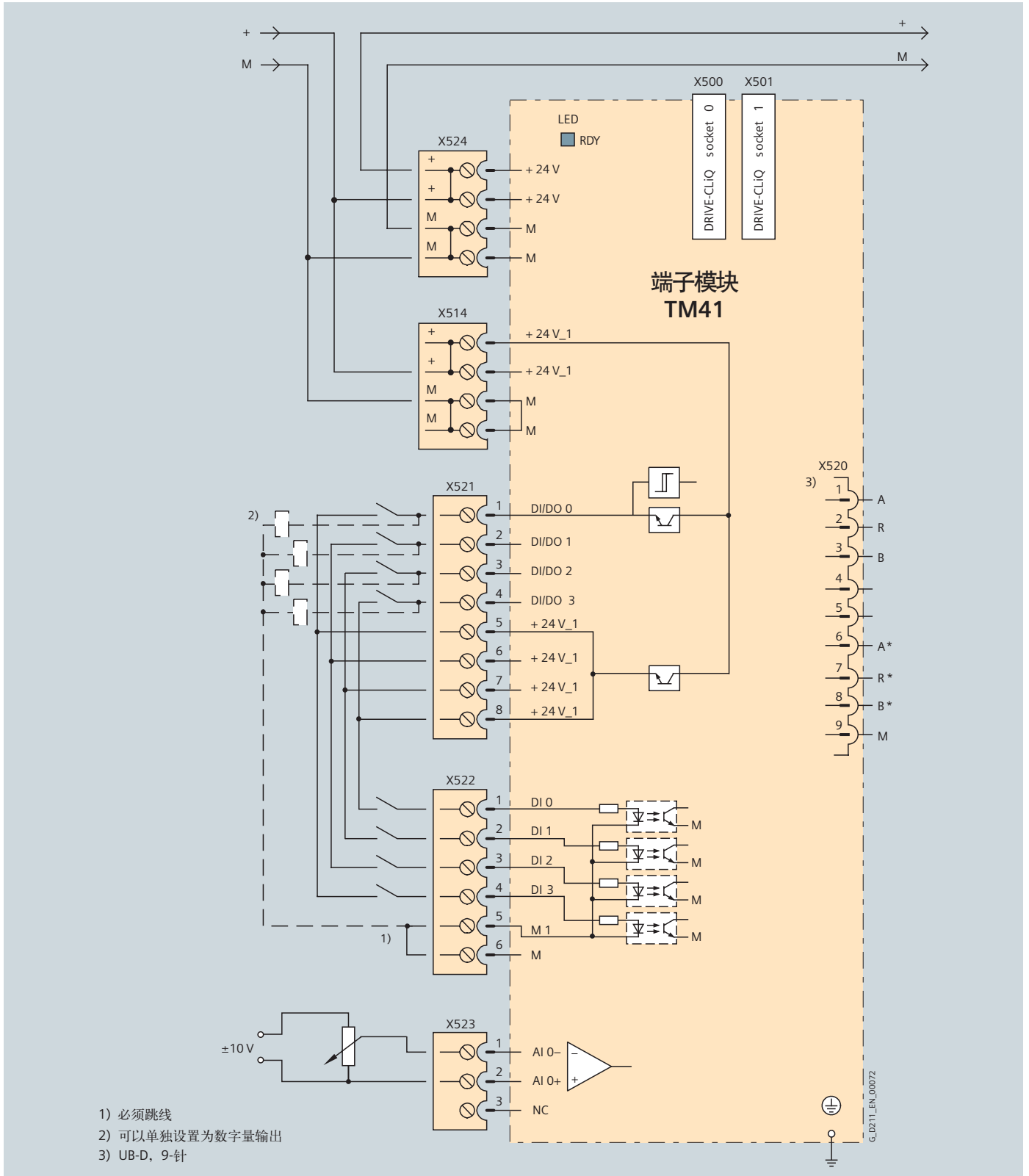
只要监测到零脉冲，靠近 TTL 脉冲编码器的 LED 灯会闪烁。

### 选型和订货数据

描述	订货号
TM41 端子模块 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3PA1
<i>附件</i>	
防尘片 (50 个) DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

集成

TM41 端子模块通过 DRIVE-CLiQ 接口与 CU310, CU320-2 通讯。



TM41 端子模块接线图

## TM41 端子模块

### 技术数据

TM41 端子模块 6SL3055-0AA00-3PA1	
<b>电流需求</b> (X524 24 V DC) 不考虑数字量输出 (X514) • 导线最大截面积 • 熔断器最大保护电流	0.2 A  2.5 mm <sup>2</sup> 20 A
<b>DRIVE-CLiQ 接口</b>	2
<b>I/O</b> • 数字量输入/输出 • 数字量输入/输出的数量 • 数字量输入/输出 (隔离) • 电缆连接 • 导线最大截面积	单独设置为 DI 或 DO 4 4 螺钉型端子 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>数字量输入</b> • 电压 - 无隔离 - 带隔离 • 低电平 - 无隔离 - 带隔离 • 高电平 • 24 V DC 电流消耗 • 数字量输入延时, 最大 <sup>1)</sup> - L → H - H → L	-3 ~ +30 V -30 ~ +30 V  -3 ~ +5 V -30 ~ +5 V 15 ~ 30 V < 9 mA  3 ms 3 ms
<b>数字量输出</b> • 电压 • 每路数字量输出负载电流, 最大 • 延时 (阻性负载) <sup>1)</sup> - L → H, 标准 L → H, 最大 - H → L, 标准 H → L, 最大	24 V DC 0.5 A  50 μs 100 μs 75 μs 150 μs
<b>模拟量输入</b> • 电压 • 内阻 • 分辨率 <sup>2)</sup>	-10 ~ +10 V ≥ 40 kΩ 13 bit + sign

TM41 端子模块 6SL3055-0AA00-3PA1	
<b>编码器仿真</b> • 标准  • 频率上限 $f_{max}$ • 比率 编码器信号类型: 编码器信号仿真	TTL (RS422), A+, A-, B+, B-, 零脉冲 N+, N- 512 kHz 1:1 带增量编码器 sin/cos 和 TTL/HTL (即将实现旋转变压器的信号仿真)
<b>PE 连接</b>	M4 螺钉
<b>尺寸</b> • 宽 • 高 • 深	50 mm (1.97 in) 150 mm (5.91 in) 111 mm (4.37 in)
<b>重, 约</b>	0.85 kg (2 lb)
<b>认证</b>	cULus

- <sup>1)</sup> 延时时间请参考硬件描述, 实际响应时间取决于数字量/输出的处理时间片。  
<sup>2)</sup> 如果模拟量输入通道的输入电压是一个连续的变量, 采样频率  $f_a = 1/t_{time\ slice}$  必须至少是最高信号频率  $f_{max}$  的 2 倍。



## 概述



TM120 端子模块可以连接4路温度传感器信号（KTY84-130 或 PTC）。TM120 上的温度传感器输入通道进行了安全的电气隔离，可以用于测量特殊电机的温度，如：1FN 直线电机和 1FW6 扭矩电机。

TM120 端子模块可以用在 CU320-2 控制单元上，需要 V4.3 以上的固件版本。

## 设计

TM120 端子模块提供以下接口：

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

TM120 端子模块的状态可以通过 LED 灯显示。

TM120 端子模块可以嵌入到 TH35 导轨上。

## 技术数据

**TM120 端子模块**  
**6SL3055-0AA00-3KA0**

<b>24 V DC 电源需求，最大</b>	0.5 A
• 导线最大截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
• 熔断器保护电流，最大	20 A
<b>温度传感器输入</b>	
输入可以组态为 KTY84-130 或 PTC，或温度开关	
• 导线截面积	0.2 ~ 6 mm <sup>2</sup>
• 每个传感器的电流，约	2 mA
• 安全电气隔离电压，最大	480 V AC
<b>PE 连接</b>	M4 螺钉
<b>尺寸</b>	
• 宽	30 mm (1.18 in)
• 高	150 mm (5.91 in)
• 深	111 mm (4.37 in)
<b>重，约</b>	0.41 kg (1 lb)

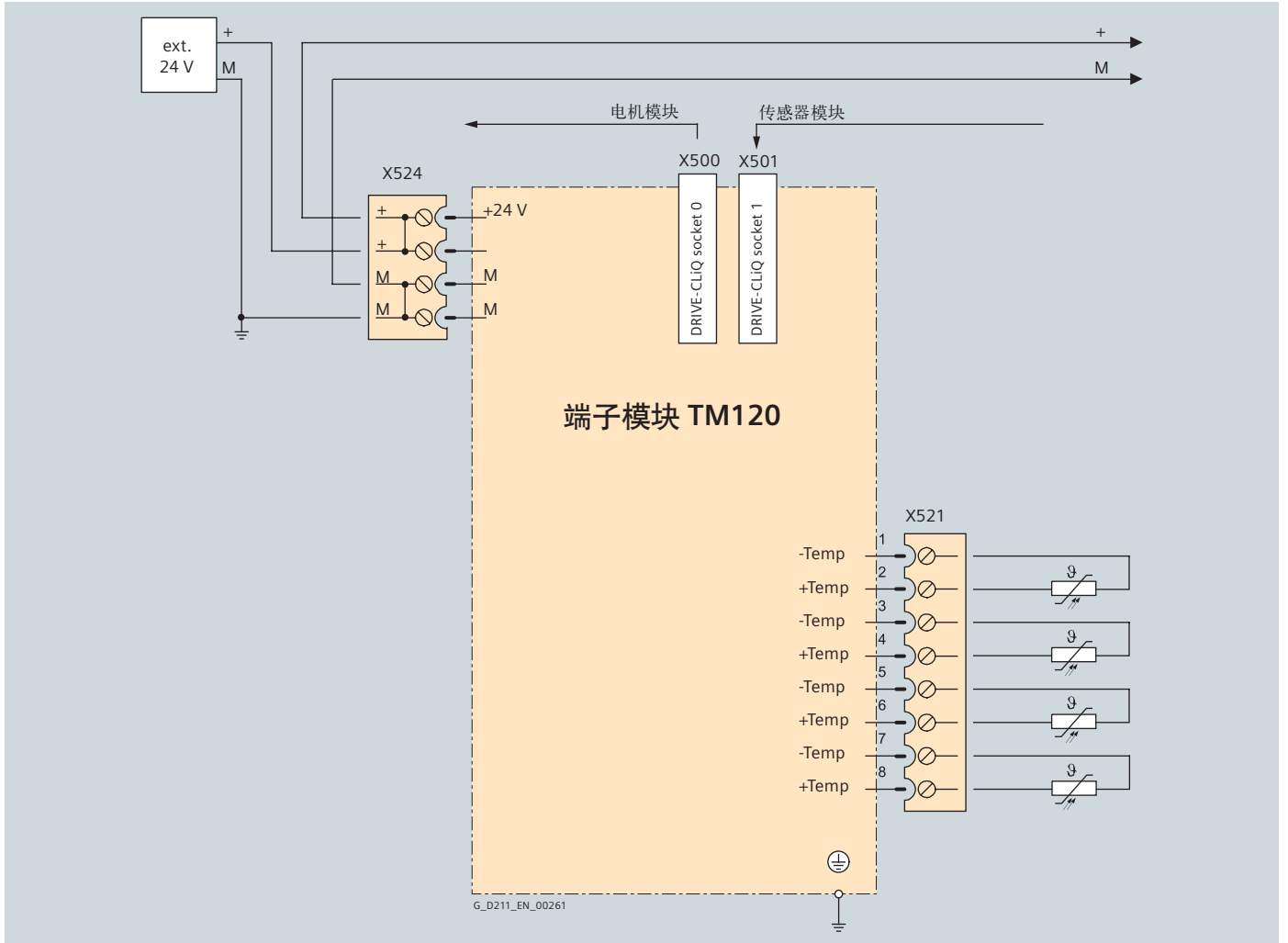
## 选型和订货数据

描述	订货号
TM120 端子模块 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3KA0
<i>附件</i>	
防尘片 (50 个) DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

## TM120 端子模块

### 集成

通过 TM120 上的 DRIVE-CLiQ 接口连接传感器模块和电机模块，TM120 模块和传感器模块之间可以自动分配，也可以手动调整。



TM120 端子模块接线图

VSM10 电压检测模块

概述

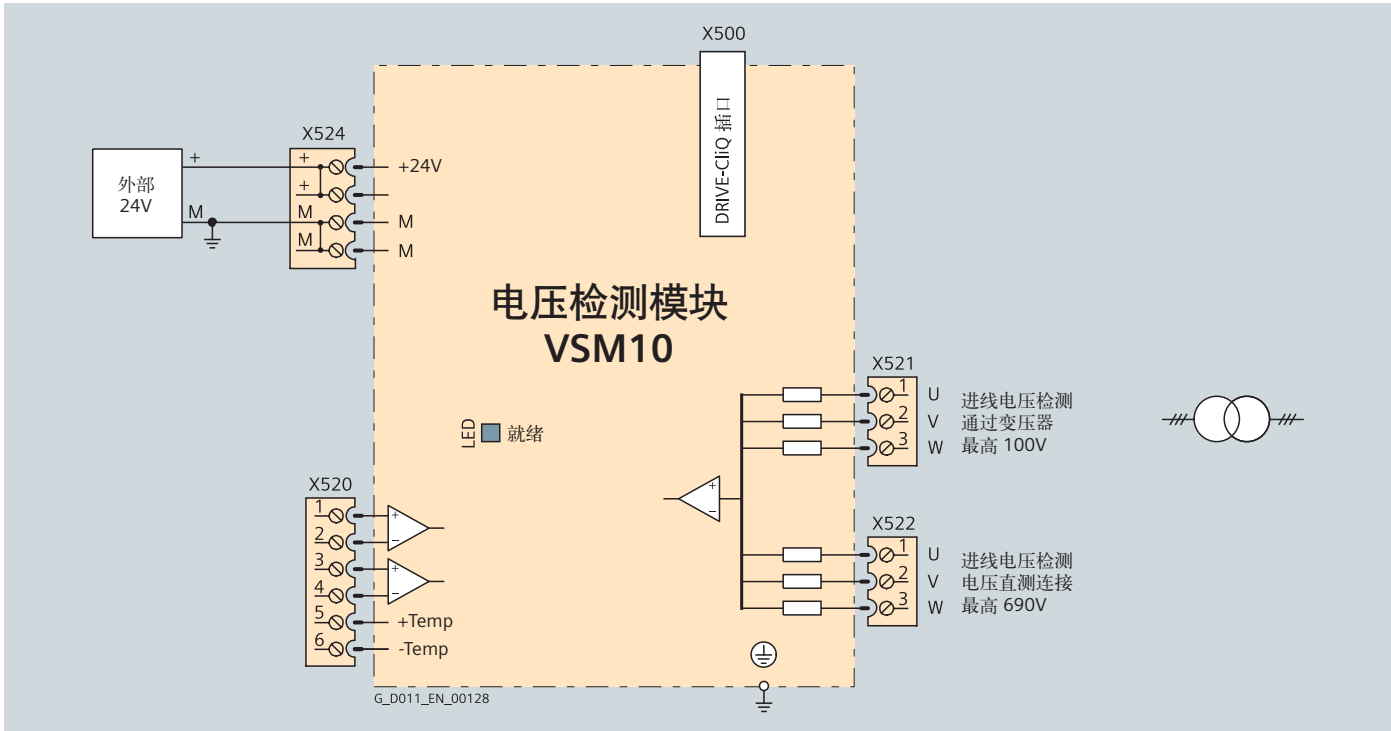


VSM10 电压检测模块用于实现对进线电源或机电电压波形进行准确的检测。此外，VSM10 可以用于将一台旋转中的同步电机切换至变频器拖动（“捕捉再启动”功能）。

将 VSM10 电压检测模块集成在有源滤波装置和回馈装置型电源模块中。

集成

VSM10 电压检测模块通过 DRIVE-CliQ 与 CU320 或 SIMOTION D4 × 5 控制单元进行通讯。



连接示例：VSM10 电压检测模块

设计

VSM10 电压检测模块带有下列接口：

- 1 路直测电压接线端子，检测电压最高可至 690 V
- 1 路电压互感器接线端子，检测电压最高为 100 V
- 2 个模拟输入（为装置型有源滤波装置谐振监控预留）
- 1 个温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 DRIVE-CliQ 插口
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个 PE（保护接地）接口

VSM10 电压检测模块可以卡装到符合 EN 60715（IEC 60715）的 TH 35 导轨上。

VSM10 电压检测模块的状态由一个双色 LED 进行指示。

选型和订货信息

描述	订货号
VSM10 电压检测模块 (不带 DRIVE-CliQ 电缆)	6SL3053-0AA00-3AA0

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，通过选项代码 K51 订购（实现“捕捉再启动”功能）。

## VSM10 电压检测模块

### 技术数据

VSM10 电压检测模块	
最大电流要求 24 V DC • 最大导线截面积	0.15 A 2.5 mm <sup>2</sup>
功率损耗, 约为	7.2 W
进线电压检测 • 输入电阻 - 端子 X521 - 端子 X522	> 362 kΩ/相 > 2.5 MΩ/相
模拟输入 (为监控装置型有源滤波装置预留) • 内阻 (不同的输入之间) • 分辨率	大约 100 kΩ 12 位
PE 连接	M4 螺钉
外形尺寸 • 宽度 • 高度 • 深度	50 mm 150 mm 111 mm
重量, 约为	0.9 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

## SMC10 旋转变压器适配模块

## 概述



SMC10 传感器适配模块能够用于处理不带 DRIVE-CliQ 接口的电机的编码器信号。同时 SMC10 可以与外部编码器进行连接。

可以对下列编码器信号进行处理：

- 双极旋转变压器
- 多极旋转变压器

## 设计

SMC10 传感器适配模块带有以下标准接口：

- 1 个 DRIVE-CliQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 SUB-D 连接器的电机温度检测 (KTY84-130 或 PTC)
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个 PE (保护接地) 接口

SMC10 传感器适配模块的状态通过多色 LED 进行指示。

SMC10 传感器适配模块可卡装到符合 EN 60715 (IEC 60715) 的 TH 35 导轨上。

信号电缆屏蔽通过编码器系统连接器进行连接，也可以通过一个屏蔽连接端子连接 SMC10 传感器适配模块，如 Phoenix Contact 型 SK8 或 Weidmüller 型 KLBÜ CO 1。

## 选型和订货信息

描述	订货号
SMC10 传感器适配模块 (不带 DRIVE-CliQ 电缆)	6SL3055-0AA00-5AA3

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 系列变频调速柜，通过选件代码 K46 订购。

## 集成

SMC10 传感器适配模块通过 DRIVE-CliQ 与控制单元通讯。

## 技术数据

SMC10 传感器适配模块	
<b>最大电流要求</b> 24 V DC 时，不考虑编码器	0.2 A
• 最大导线截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
• 熔断器最大保护电流	20 A
<b>功率损耗</b>	< 10 W
<b>能够进行处理的编码器信号</b>	• 双极旋转变压器 • 多极旋转变压器
• 励磁电压, rms	4.1 V
• 励磁频率	5...10 kHz, 取决于功率模块和电机模块的电流环周期
• 转化率	0.5
• 编码器最大频率	2 kHz, 取决于编码器的极对数, 以及装置型电机模块电流控制器的时钟周期
• 最大信号倍频 (插值)	16384 倍 (14 位)
• 最大编码器电缆长度	130 m
<b>PE 连接</b>	M4 螺栓
<b>外形尺寸</b>	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
<b>重量, 约为</b>	0.4 kg
<b>符合标准</b>	CE
<b>认证</b>	cULus (文件号: E164110)

## SMC20 编码器适配模块

### 概述



SMC20 传感器适配模块能够用于处理不带 DRIVE-CliQ 接口的电机的编码器信号。

可以对下列编码器信号进行处理：

- 增量式编码器 sin/cos 1 V<sub>pp</sub>
- 绝对值编码器 EnDat
- 增量信号 sin/cos 1 V<sub>pp</sub> 的 SSI 编码器（固件版本 2.4 以上）

电机温度可以使用 KTY84-130 或 PTC 温度传感器进行检测。

### 设计

SMC20 传感器适配模块带有以下标准接口：

- 1 个 DRIVE-CliQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 SUB-D 连接器的电机温度检测（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个 PE（保护接地）接口

SMC20 传感器适配模块的状态通过多色 LED 进行指示。

SMC20 传感器适配模块可卡装到符合 EN 60715（IEC 60715）的 TH 35 导轨上。

信号电缆屏蔽通过编码器系统连接器进行连接，也可以通过一个屏蔽连接端子连接 SMC10 传感器适配模块，如 Phoenix Contact 型 SK8 或 Weidmüller 型 KLBÜO 1。

### 选型和订货信息

描述	订货号
SMC20 传感器适配模块 (不带 DRIVE-CliQ 电缆)	6SL3055-0AA00-5BA3

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，通过选件代码 K48 订购。

### 集成

SMC20 传感器适配模块通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。

### 技术数据

SMC20 传感器适配模块	
最大电流要求 24 V DC 时，不考虑编码器	0.2 A
• 最大导线截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
• 熔断器最大保护电流	20 A
功率损耗	< 10 W
能够进行处理的编码器信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增量式编码器 sin/cos 1 V<sub>pp</sub></li> <li>• 绝对值编码器 EnDat</li> <li>• 增量信号 sin/cos 1 V<sub>pp</sub> 的 SSI 编码器（固件版本 2.4 以上）</li> </ul>
• 编码器供电	5 V DC, 0.35 A
• 增量编码器最大频率	500 kHz
• 最大信号倍频	16384 倍（14 位）
• SSI 波特率	100 kBaud
• 最大编码器电缆长度	100 m
PE 连接	M4 螺栓
外形尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约为	0.45 kg
符合标准	CE
认证	cULus (文件号: E164110)

## SMC30 编码器适配模块

### 概述



SMC30 传感器适配模块能够用于处理不带 DRIVE-CliQ 接口的电机的编码器信号。

可以对下列编码器信号进行处理：

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

电机温度可以使用 KTY84-130 或 PTC 温度传感器进行检测。

### 设计

SMC30 传感器适配模块带有以下标准接口：

- 1 个 DRIVE-CliQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 SUB-D 连接器或端子的电机温度检测（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 24 V DC 电源连接接口
- 1 个 PE（保护接地）接口

SMC30 传感器适配模块的状态通过多色 LED 进行指示。

SMC30 传感器适配模块可卡装到符合 EN 60715（IEC 60715）的 TH 35 导轨上。

SMC30 模块和编码器之间最大编码器电缆长度是 100 m。

对于 HTL 编码器，如果信号 A+/A-，B+/B- 和电源电缆的最小横截面积是 0.5 mm<sup>2</sup>，这个长度可增加到 300 m。

信号电缆屏蔽通过编码器系统连接器进行连接，也可以通过一个屏蔽连接端子连接 SMC10 传感器适配模块，如 Phoenix Contact 型 SK8 或 Weidmüller 型 KLBÜ CO 1。

### 选型和订货信息

描述	订货号
SMC30 传感器适配模块 (不带 DRIVE-CliQ 电缆)	6SL3055-0AA00-5CA2

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 系列变频调速柜，通过选件代码 K50 订购。

### 集成

SMC30 传感器适配模块通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。

### 技术数据




SMC30 传感器适配模块	
最大电流要求 24 V DC 时，不考虑编码器	0.2 A
• 最大导线截面积	2.5 mm <sup>2</sup>
• 熔断器最大保护电流	20 A
功率损耗	< 10 W
能够进行处理的编码器信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增量式编码器 TTL/HTL</li> <li>• 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器</li> <li>• 不带增量信号的 SSI 编码器</li> </ul>
• 编码器供电	24 V DC, 0.35 A 或 5 V DC, 0.35 A
• 最大编码器频率	300 kHz
• SSI 波特率	100 ... 250 kBaud
• 极限频率	300 kHz
• SSI 绝对位置分辨率	30 位
• 最大电缆长度	
- TTL 编码器	100 m (只允许双极性信号) <sup>1)</sup>
- HTL 编码器	单极性信号 100 m
- SSI 编码器	300 m, 双极性信号 <sup>1)</sup>
	100 m
PE 连接	M4 螺栓
外形尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量, 约为	0.45 kg
符合标准	CE
认证	cULus (备案号: E164110)

# 系统选件

## Drive-CLiQ 电缆

### 技术数据 (续)

预装配的 DRIVE-CLiQ 电缆 (无 24V DC 线芯)

类型	长度	$D_{max}$	接头防护等级	DRIVE-CLiQ 电缆 (无 24 V DC 线芯)	
	m (ft)	mm (in)		订货号	
固定长度 	0.11 (0.36) 0.16 (0.52) 0.21 (0.69)		IP20/IP20	6SL3060-4AB00-0AA0 6SL3060-4AD00-0AA0 6SL3060-4AF00-0AA0	
	0.26 (0.85) 0.31 (1.02) 0.36 (1.18)			6SL3060-4AH00-0AA0 6SL3060-4AK00-0AA0 6SL3060-4AM00-0AA0	
	0.41 (1.35) 0.60 (1.97) 0.95 (3.12)			6SL3060-4AP00-0AA0 6SL3060-4AU00-0AA0 6SL3060-4AA10-0AA0	
	1.20 (3.94) 1.45 (4.76) 2.80 (9.19)			6SL3060-4AW00-0AA0 6SL3060-4AF10-0AA0 6SL3060-4AJ20-0AA0	
	5.00 (16.4)			6SL3060-4AA50-0AA0	
按米供货 	max. 70 (230)	7.0 (0.28)	IP20/IP20	6FX2002-1DC00-....	
按米供货 	max. 70 (230)	7.0 (0.28)	IP67/IP67	6FX2002-1DC20-....	
长度代码 (参见下页)				....	

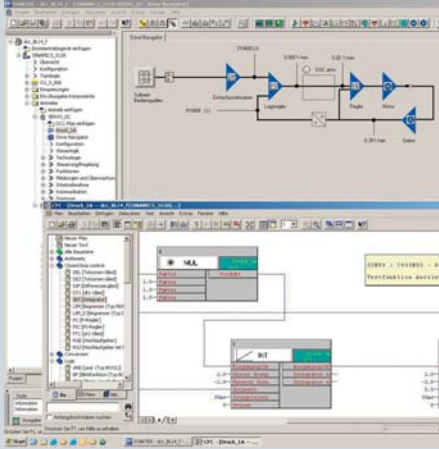


技术数据 (续)

长度代码

预装电缆的长度代码					
型号					
6FX....-.....-		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6SX....-.....-		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
0 m		1			
100 m		2			
200 m		3			
300 m		4			
0 m			A		
10 m			B		
20 m			C		
30 m			D		
40 m			E		
50 m			F		
60 m			G		
70 m			H		
80 m			J		
90 m			K		
0 m				A	
1 m				B	
2 m				C	
3 m				D	
4 m				E	
5 m				F	
6 m				G	
7 m				H	
8 m				J	
9 m				K	
0 m					0
0.1 m					1
0.2 m					2
0.3 m					3
0.4 m					4
0.5 m					5
0.6 m					6
0.7 m					7
0.8 m					8
示例:	1.0 m:	1	A	B	0
	2.2 m:	1	A	C	2
	8.0 m:	1	A	J	0
	299.0 m:	3	K	K	0



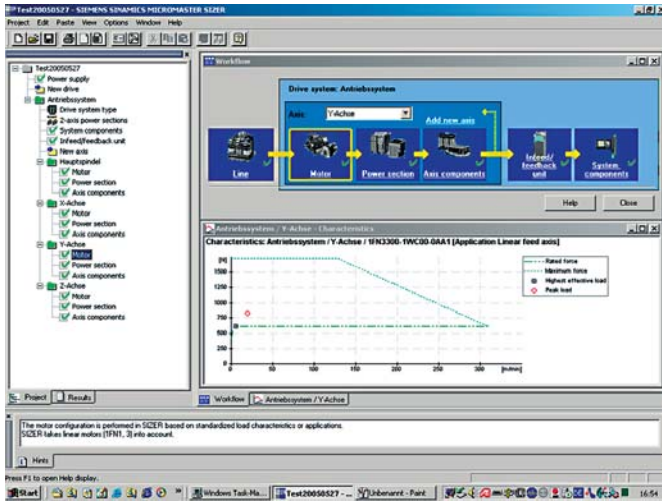
**工程软件**

- 8/2 SIZER 选型配置工具
- 8/3 STARTER 调试工具
- 8/4 传动控制图 (DCC)
- 8/5 Drive ES 工程系统

**通讯**

- 8/6 概述
- 8/8 PROFIBUS
- 8/9 PROFINET
- 8/11 PROFIdrive

### 概述



使用 SIZER 组态工具，可方便地对 SINAMICS 和 MICROMASTER4 变频器系列以及 SINUMERIK 数控系统和 SIMOTION 运动控制系统进行组态，以及对传动任务中所需硬件和固件进行组态。从简单的单机传动到复杂的多机传动系统，可以配置出一个完整的传动解决方案。

使用 SIZER，在一个工作流中即可完成所有组态步骤：

- 对电网进线进行组态
- 电机和减速机的设计，包括机械传动部件的计算
- 传动部件的组态
- 所需附件的选型
- 进线侧和电机侧功率选件（如电缆、滤波器和电抗器）的选型

SIZER 的设计特别注重可用性和传动任务的通用性和功能性。全面的用户指导使软件应用极为容易。所显示的状态信息使你能够连续监控组态进程。

传动组态以项目的形式保存。在项目中，所用部件和功能以分层树状图显示。

通过项目视图，可对变频调速柜进行组态，并可对已组态的变频器进行复制、插入和修改。

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 VSR）
- 系统技术数据
- 特性曲线
- 电网谐波畸变
- 传动和控制部件的位置图和电机尺寸图

这些结果都以树状图显示，并可归档，重复调用。

联机技术功能帮助菜单可为用户提供支持，包括以下内容：

- 详细的技术数据
- 有关变频调速柜及其部件的信息
- 确定部件选型的标准
- 德语和英语联机帮助

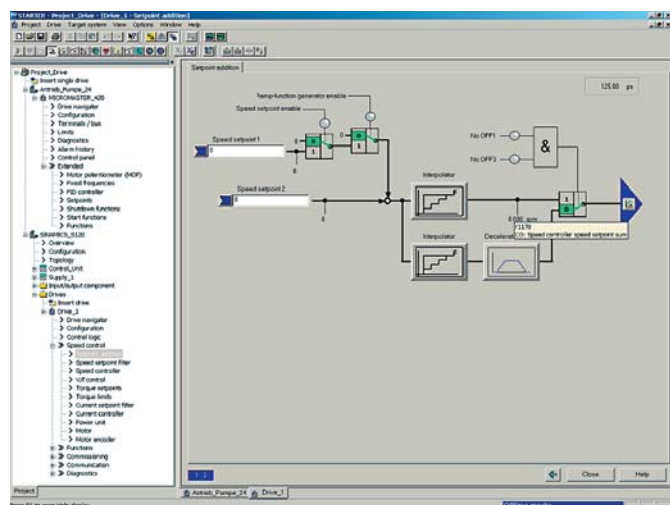
### 最低系统要求

编程器或 PC，Pentium II 400 MHz（Windows 2000）  
Pentium III 500 MHz（Windows XP 专业版）  
256 MB RAM（推荐 512 MB RAM）至少 2.7 GB 可用硬盘空间  
Windows 系统驱动有另外的 100 MB 可用硬盘空间  
显示器分辨率 1024 × 768 像素  
Windows 2000 SP2/XP 专业版 SP1/XP Home 版本 SP1  
Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

### 选型和订货信息

描述	订货号
选型配置工具 SINAMICS MICROMASTER SIZER 德语/英语	6SL3070-0AA00-0AG0

### 概述



方便易用的 STARTER 传动调试工具用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

这个软件可以作为独立的应用程序运行，或者被集成到 SCOUT 工程系统（SIMOTION）或者 STEP 7（使用 Drive ES Basic）在这两种情况中基本的功能和处理都一样。

除了 SINAMICS 传动，现有 STARTER 版本还支持 SICROMASTER 4 装置和用于 SIMATIC ET 200S FC 分散式变频器。项目框用于在项目树结构中建立传动。

新用户可以使用对话框提示功能，以统一的图形表示传动参数的分配。

第一次组态借助提示框完成，用于设置传动的所有基本参数。这样可以确保得到有效的轴的参数的设置，进而控制轴的运动。使用图形化参数赋值屏幕进行独立的参数设置，同时可以显示操作方式。

独立设置实例包括：

- 端子
- 总线接口
- 设定值通道（例如，固定设定值）
- 速度控制（例如，斜坡函数发生器，极限）
- BICO 互联
- 诊断

有经验的专家可以通过专家参数快速访问独立的参数，无需通过对话框访问。

另外，以下功能可用于优化：

- 自主优化
- 追踪

诊断功能提供以下信息：

- 控制/状态字
- 参数状态
- 运行条件
- 通讯状态

性能特征

- 易于使用：进行少量设置就可成功进行首次调试：轴转动概念
- 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
- 内置追踪功能可对调试、优化和故障查找提供优化的支持

最小硬件和软件要求

编程器或 PC Pentium II 400 MHz（Windows 2000）

Pentium III 500 MHz（Windows XP 专业版）

512 MB RAM（推荐 1 GB RAM）

显示器分辨率 1024 × 768 像素

Windows 2000 SP3, SP4；Windows 2003 Server SP1；

Windows XP Professional SP1, SP2

Microsoft Internet Explorer V5.0.1 或者更高版本

### 选型和订货参数

描述	订货号
用于 SINAMICS 和 MICROMASTER 的 STARTER 调试工具 英语/法语/德语/意大利语/西班牙语	6SL3072-0AA00-0AG0
用于 Starter V4.1.5 的传动控制图 (DCC) 选件包 英语/法语/德语/意大利语/西班牙语 单一授权	6AU1810-1HA20-5XA0
PROFIBUS 通讯板 CP 5512 PROFIBUS 通讯板 CP 5512 (PCMCIA 2 型卡 + 适配器 (带有连接 PROFIBUS 的 9 针 SUB-D 插座)。用于 Windows 2000/XP Professional 和 PCMCIA 32)	6GK1551-2AA00
CP 5512 和 PROFIBUS 之间的连接电缆	6ES7901-4BD00-0XA0

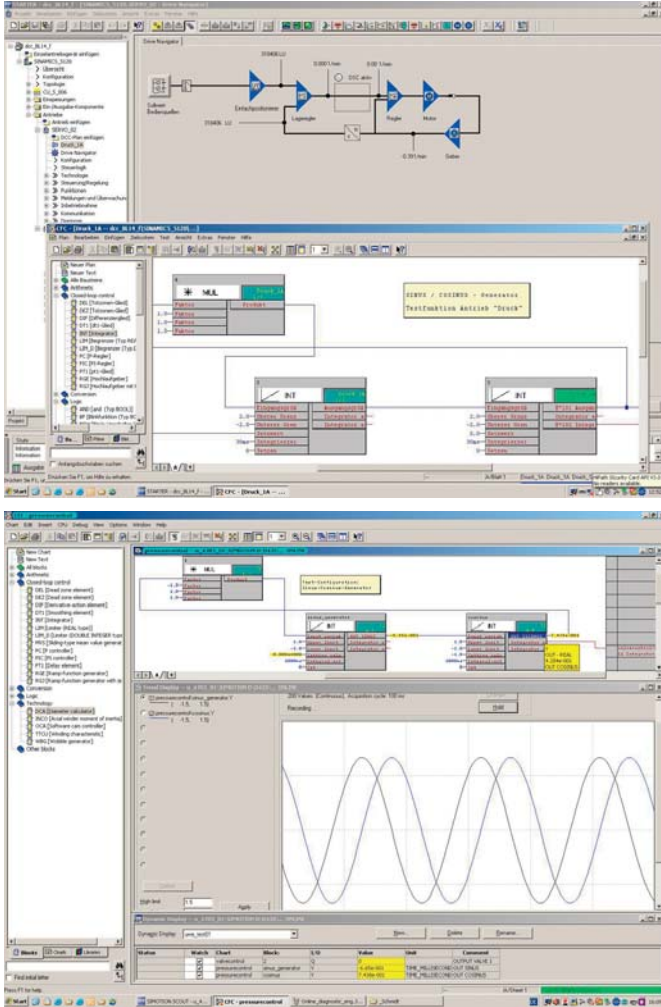
### 更多信息

STARTER 调试工具也可从以下网址下载：

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

### 概述

利用有效的闭环控制、算法和逻辑功能块实现图形化组态和传动功能的扩展



传动控制图 (DCC) 允许直接在 SINAMICS 驱动系统和 SIMOTION 运动控制系统中完成驱动相关的自动化和过程任务，在驱动中直接执行的能力支持模块化设备理念的实现，从而提升了整个设备的性能。驱动控制表对可以使用的功能数目没有限制，它仅仅会被目标平台的性能能力所限制。

方便易用的传动控制图 DCC 编辑器可以使得图形化组态变得容易，可清晰显示控制回路结构，并高效地重新利用现有图形。

开环和闭环控制功能通过一个预定义库 (DCB 库) 中的多实例块 (传动控制块 (DCB)) 进行定义，这些块可通过拖放方法进行选择和图形化连接。文本和诊断功能可对程序行为进行验证，或在发生故障时识别原因。

功能块库包括众多控制、算术和逻辑块以及大量的开环和闭环控制功能。

为了综合、分析和获取二进制信号，所有常用的逻辑功能都可以被选择 (AND、XOR、ON/OFF 延时、RS 触发器、计数器等)。为了监视和评估数字变量，各种算数功能例如，绝对值发生器、除法器、和最小/最大分析器都可以选择。除了自动速度控制，电机轴转动功能、闭环比例积分调节器、斜坡函数发生器、或者跳跃发生器可以被简单而毫无问题的组态。

几乎不受限制的控制结构编程可以和 SIMOTION 运动控制系统进行对接。这些可以和其他程序部分综合起来形成一个完整的程序。

传动控制图也为直接在变频调速装置中完成传动级开环和闭环控制任务提供了一个便利基础。这会将 SINAMICS 变频调速装置与特定任务进一步适应。传动中的现场处理支持模块化的设备概念并进而提高了设备整体性能。

### 最小的硬件和软件要求

参见 STARTER 工程软件，因为 DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件，作为一个补充选项包提供。

### 选型和订货参数

DCC 包含图形化组态工具 (DCC 编辑器) 和功能块库 (DCB 库)。

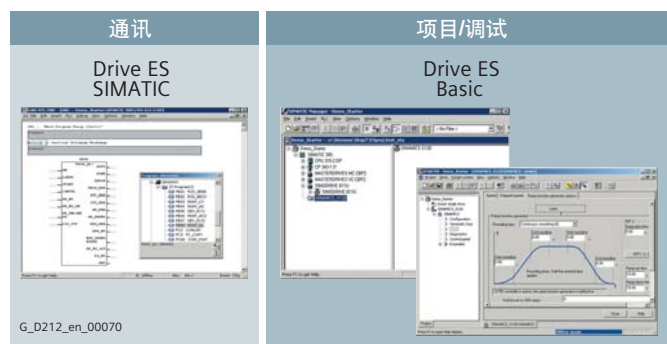
DCC 安装于 STARTER 工程软件中。

PC 机必须的 DCC 许可证 (浮动的) 在下订单的时候一起获得。不需附加的运行版授权。

DCC 可以以两种版本供货：适合 SIMOTION 和 SINAMICS 应用的版本或者只适合 SINAMICS 应用的版本。

描述	订货号
<b>DCC SIMOTION/SINAMICS V2.0 SP5 适用于 STARTER V4.1 SP5</b> (单个许可证, 带有 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + DCB 库, 用于 SIMOTION V4.1 SP5 和 SINAMICS V2.6 SP2/V4.3 SP1 英语/法语/德语/意大利语 (SIMOTION) 英语/法语/德语/意大利语/西班牙语 (SINAMICS)	<b>6AU1810-1JA20-5XA0</b>
<b>DCC SINAMICS V2.0 SP5 适用于 STARTER V4.1 SP5</b> (单个许可证, 带有 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + DCB 库, 用于 SINAMICS V2.6 SP2/V4.3 SP1 英语/法语/德语/意大利语/西班牙语	<b>6AU1810-1HA20-5XA0</b>

### 概述



Drive ES 是一个将西门子传动技术集成到 SIMATIC 自动化领域的工程系统软件，对于通信、组态、数据管理、用户界面和 STEP 7 管理器提供了一套轻松、低成本，高效能的理想工具平台。

有多种软件包可用于 SINAMICS：

#### • Drive ES Basic

该软件用于全集成自动化领域，具有跨越网络边界的特点，实现 SIMATIC 远程服务。Drive ES Basic 是基本软件包，用于联机和脱机参数化所有传动。使用 Drive ES Basic，可在 SIMATIC 管理器屏幕上处理自动化设备和传动。Drive ES Basic 是整个项目公共数据存档的起点，还可将 SIMATIC 远程服务扩展到传动。Drive ES Basic 为新一代的运动控制、点对点通信和 PROFIBUS DP 的同步运行提供一个实用的工程工具。

#### • Drive ES SIMATIC

作为编程备选方案，可以轻松地执行 STEP 7 通信编程的参数分配。Drive ESSIMATIC 需要先安装 STEP 7。它合并了 SIMATIC 功能块库；这意味着在传动器的 SIMATICCPU 中可以简单、可靠地编程 PROFIBUS 接口。无需再进行 SIMATICCPU 和传动之间单独、耗时的数据交换编程。

所有 Drive ES 用户必须牢记：

**复制 — 修改 — 下载 — 就绪。**

个性化和完全开发的功能模块可以从标准功能库中拷贝到用户的特定项目中。

经常用到的功能设定为依程序格式运行：

- 从传动自动读出全部诊断缓存
- 在传动必须更换时，可将整个参数集从 SIMATICCPU 自动下载到传动
- 部分参数集（例如，公式和产品更改）从 SIMATICCPU 自动下载到传动
- 全部参数分配或部分参数集从传动上传到 SIMATICCPU，即更新

#### • Drive ES PCS 7

将带有 PROFIBUS 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 PCS7 版本 5.2 或者更高版本中。Drive ES PCS 7 为传动和对应操作站提供功能块库。这意味着可以通过 PCS 7 过程控制系统操作传动。

有关详细信息，请访问：

<http://www.siemens.com/drivesolutions>

### 选型和订货参数

描述	订货号
<b>Drive ES Basic V5.4 SPx<sup>1)</sup></b>	
• 用于将传动集成到全集成自动化的配置软件。	
• 要求：STEP 7 V 5.3 或更高版本，SP3	
• 提供方式：CD-ROM 德语/英语/法语/西班牙语/意大利语电子版	
单机许可证	6SW1700-5JA00-4AA0
不带数据输送的单一许可证，60 单元	6SW1700-5JA00-4AA1
单机许可证软件更新服务	6SW1700-0JA00-0AB2
不带数据输送的单一许可证服务	6SW1700-0JA00-1AB2
从 V5.x 升级到 V5.4 SPx	6SW1700-5JA00-4AA4
<b>Drive ES SIMATIC V5.4 SPx<sup>1)</sup></b>	
• SIMATIC 功能块库，用于 SIMATIC，用于对传动系统的通讯进行参数化	
• 要求：STEP 7 V 5.3 和更高版本 SP3	
• 提供方式：CD-ROM 德语/英语/法语/西班牙语/意大利语电子版	
单机许可证，包含一个运行版许可证	6SW1700-5JC00-4AA0
运行版许可证	6SW1700-5JC00-1AC0
单机许可证软件更新服务	6SW1700-0JC00-0AB2
从 V5.x 升级到 V5.4 SPx	6SW1700-5JC00-4AA4
<b>Drive ES PCS 7 V6.1 SPx<sup>1)</sup></b>	
• PCS 7 的模块库，用于传动系统的集成	
• 要求：PCS 7 V6.1	
• 提供方式：CD-ROM 德语/英语/法语/西班牙语/意大利语电子版	
单机许可证，包含一个运行版许可证	6SW1700-6JD00-1AA0
运行版许可证	6SW1700-5JD00-1AC0
单机许可证软件更新服务	6SW1700-0JD00-0AB2
从 V5.x 升级到 V6.1	6SW1700-6JD00-1AA4
<b>Drive ES PCS 7 V7.0 SPx<sup>1)</sup></b>	
• PCS 7 的模块库，用于传动系统的集成	
• 要求：PCS 7 V7.0	
• 提供方式：CD-ROM 德语/英语/法语/西班牙语/意大利语电子版	
单机许可证，包含一个运行版许可证	6SW1700-7JD00-0AA0
运行版许可证	6SW1700-5JD00-1AC0
单机许可证软件更新服务	6SW1700-0JD00-0AB2
从 V5.x 更新到 V7.0 SPx	6SW1700-7JD00-0AA4

<sup>1)</sup> 交付订单产品时将自动提供最新的 Service Pack (SP)

# 工具与组态 通讯

## 概述

### 概述

目前的绝大多数设备都使用数字现场总线系统。它们处理控制层和执行元件之间的通讯，例如，传感器和执行器。根据所交换的数据，有两种不同形式的通讯：过程通讯和数据通讯。

### 过程通讯

在过程通讯模式中的控制数据、设定值和实际值在上位控制器和现场环境的设备之间进行循环传输，传输数据的量相对较小。例如，一个传动仅仅使用过程数据的 4-32 个字节。所连接的传感器和执行器的数量通常由组态进行指定，这个组态应当使得过程通讯的总线循环非常稳定。

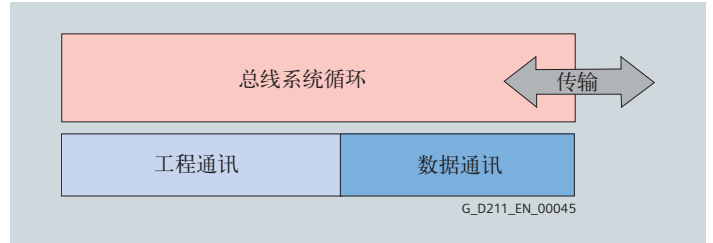
### 数据通讯

数据通讯经常被工程所需要，并且不是直接连接到生产过程的执行中。数据在所连接的设备之间被零星的（非周期性的）进行交换。这种通讯的量可能很大，每个设备和通讯任务可能超过 100 个字节。

### 总线系统的循环时间

总线系统的循环时间包括过程通讯和数据通讯的时间段。因此在传统的总线系统中，整体的循环时间不是常数，它根据数据通讯量变化，没有数据通讯的场合，循环时间很小。

也就是说总线循环不断传输。但是这种传输不适于传动技术的高精度应用。

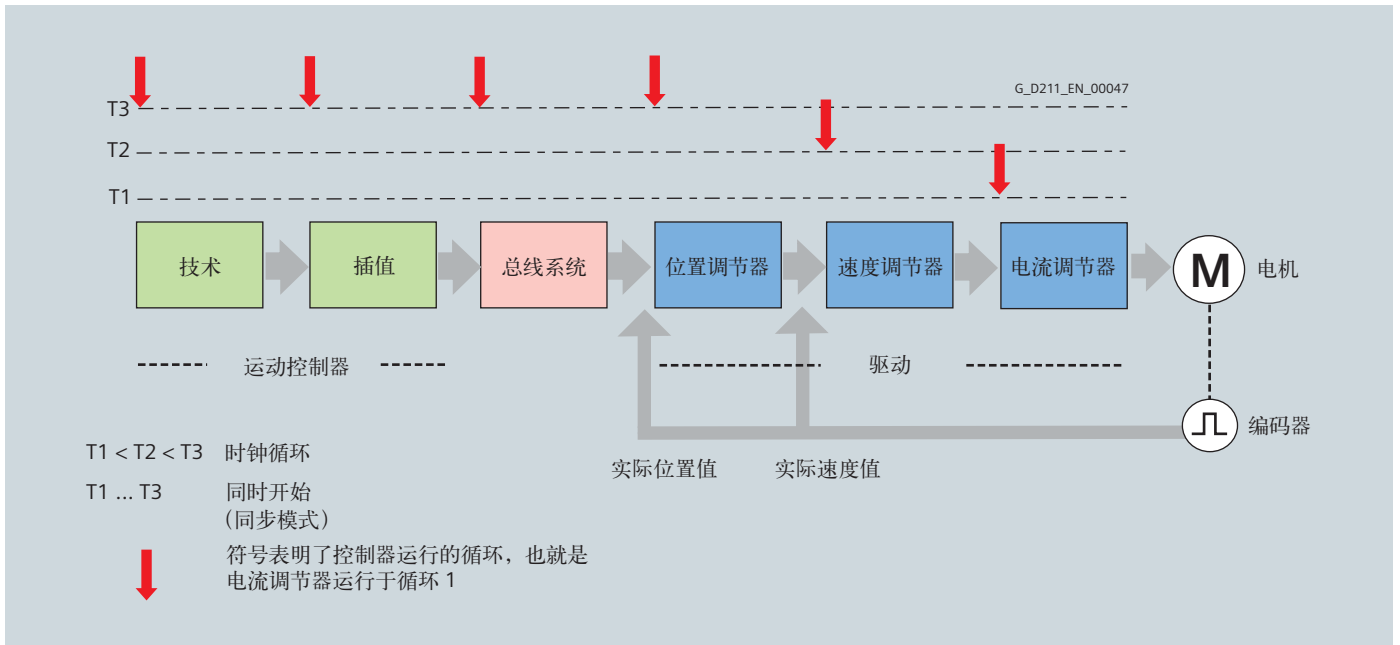


总线循环的传输

### 数字传动控制器对现场总线的要求

大多数现在的传动都进行数字闭环控制。这个闭环控制确保传动的控制变量，例如，速度或者位置，可以被达到并保持。这种数字闭环控制包涵几个内部控制（位置、速度、电流等等）。这些必须彼此匹配，也就是说，它们必须进行同步。这种同步，对于保持控制稳定、快速达到设定值和精确保持在控制点来说非常重要。

如果闭环控制的某些元件位于传动之外，总线系统必须用于管理这些元件之间的通讯。总线系统必须像闭环控制一样同步运行。



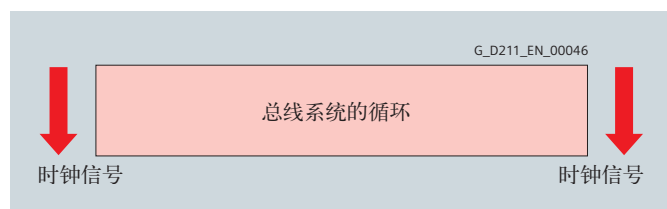
数字驱动控制：所有站同步运行



## 概述 (续)

### 解决方案：同步模式

为了确保所有连接的设备，可以在总线系统上采用同步通信，使用了一个额外的时钟信号，用于同步总线系统的循环时间，这就是所谓的同步模式。



同步模式下的常数总线循环

对于运动控制系统领域的传动，同步运行必须非常快，并且非常精确。它确保总线循环长度的变化非常微小。

这就不能看作是总线循环的传输（较大偏差），而应该是看作是抖动（较小偏差）。允许的数值小于 1 微秒。

### 运动控制应用的总线系统

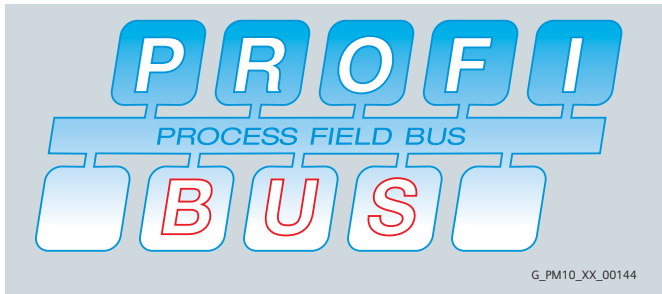
为了使总线系统用于运动控制应用，总线循环必须稳定而确定。总线循环之间的偏差小于 1 微秒的时候才可以被接受。

为了使用传统的总线系统达到这些要求，经常使用一个额外的总线系统用于大容量和非时间敏感数据通讯，例如，工业以太网。

PROFIBUS DP 和 PROFINET 满足实时和同步实时通讯的要求。PROFINET 也支持网络通过标准 TCP/IP 的通讯。

工业以太网不适合实时通讯，但是适合使用标准 IT 协议的数据通讯，例如 TCP/IP 和 UDP/IP。

### 概述



### PROFIBUS — 自动化领域最成功的开放现场总线

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

PROFIBUS 定义一个串行现场总线系统的技术和功能特征，借助于此，低端（传感器/执行器层）分布可编程的现场控制器到中等性能范围（蜂窝层）可以被组成网络。

根据 IEC 61158/EN 50170 的标准化为您的投资提供将来的保护。

通过在国际 PROFIBUS 和 PROFINET (PI) 和认可的实验室完成的符合性和协同性测试以及 PI 认可的证书，为用户确保了多供应商设备的质量和性能。

### PROFIBUS 变量

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

- PROFIBUS FMS —（现场总线信息规范）工业通讯架构的现场和蜂窝层通讯的通用解决方案。
- PROFIBUS PA —（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 —（分布的外围设备）这个派生协议，可以优化速度，特别适合具有分布输入输出站和传动的自动化系统通讯。PROFIBUS DP 的特征是非常短的响应时间和容错性，以及可以替代通过 24 V 和 0/4-20 mA 测量值传送技术的并行信号传输。

### 设计

#### PROFIBUS DP 的总线节点

PROFIBUS DP 分为两种不同的主站和一个从站：

#### DP 主站 1

DP 主站 1 是 PROFIBUS DP 的核心组成部分。中央主站和分布站（DP 从属）以一种固定的周期信息循环交换信息。

#### DP 主站 2

在启动过程中，这种类型的设备用于（编程、组态或者控制设备）组态 DP 系统，诊断或者在正常运行期间的控制。例如一个 DP 主站 2 可以用于读取输入、输出、诊断和从站的配置数据。

### DP 从站

DP 从站是一个输入输出设备，其从 DP 主站设备接收输出信息或者设定值并且发送输入信息、测量值或者实际值给 DP 主站作为响应。

一个 DP 从站从来不独立发送数据，它必须有主站要求才能发送。一个输入输出数据的大小，取决于设备并且每个 DP 从站在每个传输方向上可以多达 244 字节。

### 功能

#### 主站和 DP 从站的功能范围

DP-V0, DP-V1 和 DP-V2 具有不同的功能范围。

#### DP-V0 通讯功能

DP-V0 主站功能包括组态功能、参数分配功能、读取诊断数据功能、输入数据/实际值的循环读取功能以及输出数据/设定值的写入。

#### DP-V1 通讯功能

DP-V1 功能扩展完成循环读取和写入功能以及处理循环数据通讯。这种从站必须在启动过程中和正常运转过程中由扩展参数数据提供。这些循环传输的参数数据相对于循环设定值、实际值测量值很少改变，并且以一种较低的优先级和高速用户循环数据传输一起传送。详细的诊断信息也可以用同样的方法传送。

#### DP-V2 通讯功能

扩展的 DP-V2 主站功能主要包括同步通信的功能和 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电报的形式向总线所有节点发送。主站和从站利用这个信号同步它们的程序。周期之间的信号抖动小于 1 微秒。

#### 从-从通讯：

“发布者/接收者”模型用于完成从-从通讯。作为发布者的从属设备使得它们的输入数据/实际数值和测量值对于其他从属设备和接收者有效并且可读。它通过向主站发送一个作为广播的响应信息来完成。因此从-从通讯是一个循环过程。

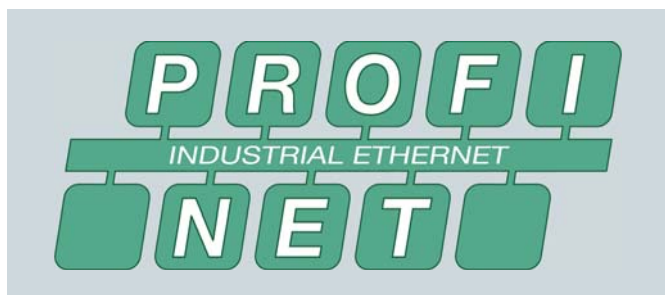
#### 用于 SINAMICS 和 SIMOTION 的 PROFIBUS

SINAMICS 和 SIMOTION 使用 PROFIBUS-Protokoll PROFIBUS DP。

SINAMICS S120 驱动可以只作为 DP 从站运行，并且支持所有的通信功能，也就是 DP-V0, DP-V1 和 DP-V2。

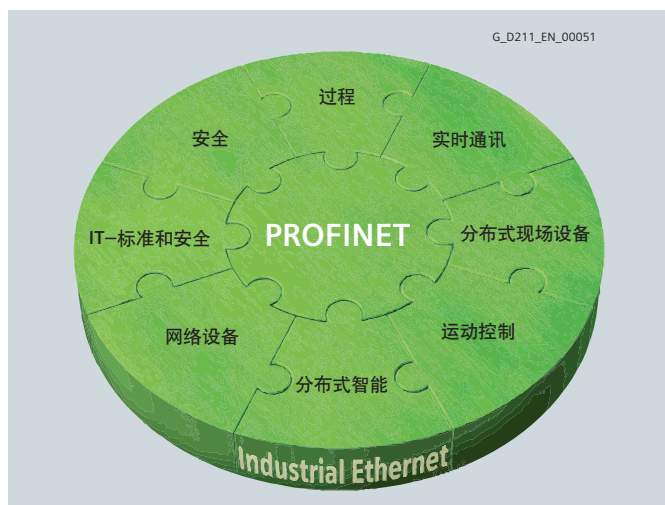
SIMOTION 系统可以用作 DP 主站和 DP 从站。也支持 DP-V0, DP-V1 和 DP-V2 的通讯功能。

### 概述



PROFINET 是一种用于工业自动化的创新和开放的工业以太网标准 (IEC 61158)。借助于 PROFINET, IT 通讯, 数据通讯和循环过程通讯被综合到一种通讯媒介中。PROFINET 允许从控制层到现场层的集成通讯, 提供工厂范围工程的集成通讯, 使用 IT 世界已经熟知的标准, 例如 TCP/IP 和 UDP。

现存的现场总线系统, 如 PROFIBUS, 可以在不对现存设备进行任何修改的情况下就能很容易地集成。



PROFINET 满足工业自动化的所有要求:

- 工业标准设备技术
- 实时能力
- 预定义行为
- 分布式现场设备集成
- 简单网络管理及诊断
- 非授权访问保护
- 高效的跨界工程能力
- 同步运动控制应用

PROFINET 依赖于开关技术并且扩展这个技术至同步实时应用。开关技术使得网络拓扑被优化, 以适应设备的要求。允许最佳数据输出的同时, 避免数据冲突。

### 功能

#### PROFINET 通讯

##### 数据通讯

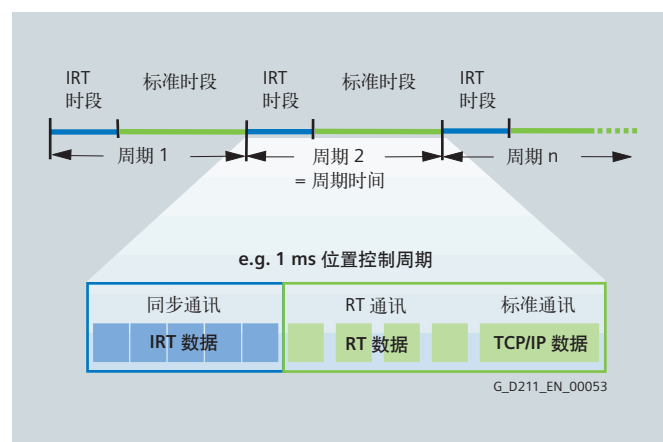
PROFINET 使用标准的 TCP/IP 用于非时间敏感的数据通讯, 例如, 参数分配、组态和诊断。

##### 过程通讯/实时通讯

在 PROFINET 输入输出中, 过程数据传输的实时通讯和非时间敏感的数据通讯在同一根电缆中完成。PROFINET IO 为实时通讯提供下面的性能水平:

- 实时 (RT) :  
RT 使用总线节点通讯堆栈的优先级选项。这允许通过标准的网络元件进行高性能的数据传输。
- 同步实时 (IRT) :  
IRT 允许具有较短响应时间和最小抖动的高性能运动控制应用的严格预定义的循环数据传输。这个特征通过特殊的 ASIC 和 ERTEC (增强实时以太网控制器) 在相应接口 (集成到设备里的交换机) 或者网络元件 (交换机) 中完成。

在 PROFINET 中, 通讯循环被分成不同的特定时间间隔。第一个间隔用于同步实时通讯, 随后是实时通讯和标准通讯。每个网络部分的独立信息的临时顺序通过特殊的考虑到拓扑的算法中。这使得交换机从输入到指定的输出口然后到目标设备, 无延时的传送 IRT 信息。



### 功能 (续)

#### PROFINET IO 的设备分类

PROFINET IO 可以识别出 PROFINET IO 系统内不同的设备分类。

#### IO 监控

典型的 IO 监控是一个工程站，它允许限时访问现场设备以便进行参数化、启动或者诊断。工程数据通过 PROFINET IO 标准的 TCP/IP 通道进行。

#### IO 控制器

典型的 IO 控制器是一个可编程的逻辑控制器 (PLC) 或者一个运动控制系统，例如 SIMATIC S7 或者 SIMOTION。IO 控制器传送控制信号和设定值给需要分配数据的 IO 设备并且从下级 IO 设备读出实际值和任何报警信号。通讯在 IO 控制器和 IO 设备之间完成 — 依赖于应用的需要 — 在实时 (RT) 或者同步实时通讯 (IRT) 中进行。

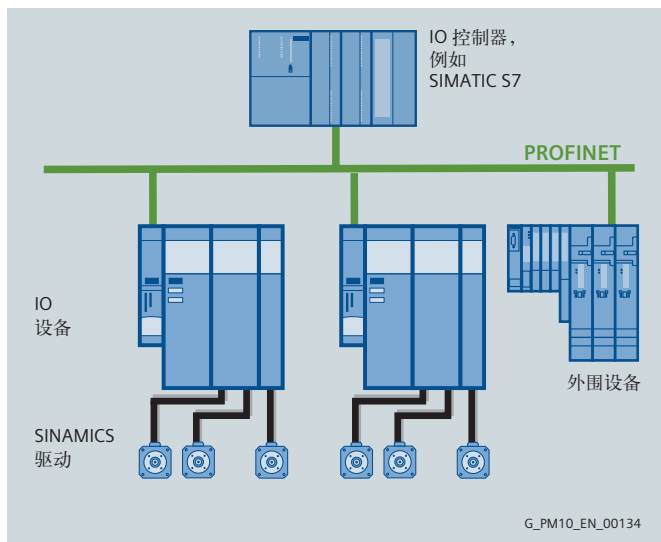
#### IO 设备

典型的 IO 设备就是分布式的 IO 系统和传动，例如 SIMATIC ET 200S 和 SINAMICS S120。IO 设备从上位的 IO 控制器接收控制信号和设定值以及提交直接接口以便处理。它们发送实际值给上位的 IO 控制器以便它可以更新内部的处理。

#### PROFINET IO 系统的设备概念

最简单的情况下，PROFINET IO 系统包括一个 IO 控制器和分配给它的几个 IO 设备。IO 设备被 IO 控制器在启动时初始化和参数化。控制器和它的设备组成一个 PROFINET I/O 系统（相较于 PROFIBUS 的主从系统）。

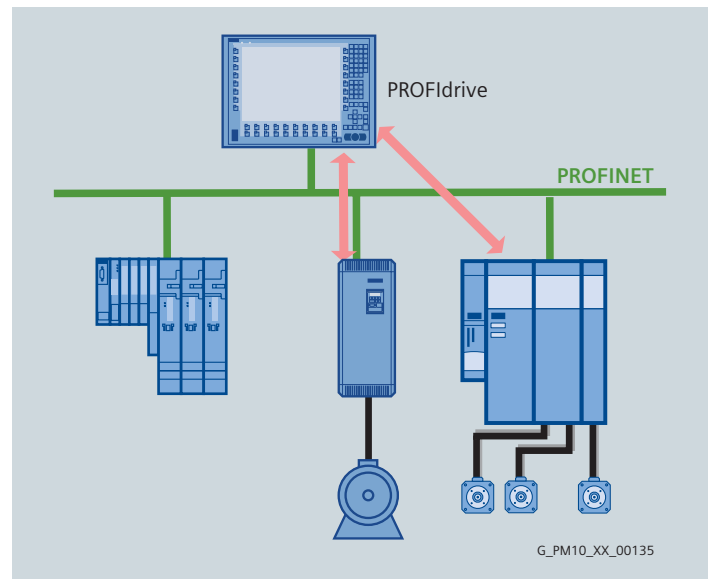
IO 控制器通过和分配的 IO 设备间的循环过程通讯来更新它自己内部的过程映像。过程映像在实时 (RT，典型的设备是分布 IO 设备) 或者同步实时 (IRT，典型的设备是伺服驱动) 中循环更新，这依赖于需求和设备特性。此外，PROFINET 允许控制器和不同 IO 系统设备之间的通讯。



#### PROFIdrive —

#### PROFIBUS 和 PROFINET 的标准化传动程序文件

控制器和 SINAMICS 传动间的 PROFINET 以及 PROFIBUS 的功能接口由 PROFIBUS 国际的 PROFIdrive 传动程序文件 V4 来定义。无需用户程序从 PROFIBUS 转换到 PROFINET。



#### 带 RT 的 PROFINET IO:

#### 标准化传动应用的正确选择

借助于典型的 4 毫秒到 10 毫秒之间的循环时间，带 RT 的 PROFINET IO 在循环数据传输方面提供相同的性能特。

这样，PROFIdrive 应用目录 1 到 3 的所有标准传动应用都可以被自动化。这些驱动应用的特征是未同步的速度，转矩和当前设定值或者目标位置。

注意：在实时通讯的情况下，过程数据可以通过无线局域网进行无线传输。

#### 带 IRT 的 PROFINET IO:

#### 同步模式下的要求运动控制应用的正确选择

在这种模式下，运动控制系统（例如 SIMOTION）通过 PROFINET 控制或者同步电机轴。这就要求满足下列要求的传动进行循环的同步数据交换：

- 总线循环的控制环脉冲必须同步
- 总线上的控制闭环
- 时间同步获取实际位置数值
- 时间同步激活设定值

带 IRT 的 PROFINET IO 满足这些要求。通过组态应用，例如，两轴的同步运行，信息被确定，并且就会产生相应的组态数据。

## 概述

### PROFIDRIVE —

#### PROFIBUS 和 PROFINET 的标准化驱动类型

PROFdrive 定义了电气驱动的 PROFIBUS 和 PROFINET 的设备行为和内部驱动数据的程序，从简单的变频器到高性能的伺服控制器。

它包括如何在驱动应用中使用通讯功能“从-从通讯”“固定总线循环时间”和“同步操作”的详细说明。此外，它清晰的说明了影响 PROFIBUS or PROFINET 连接到控制器的接口的所有驱动特性。这包括顺序控制、编码器接口、数值的标准化、标准信息定义、驱动参数的访问等。

PROFdrive 支持中央和分布式运动控制概念。

#### 什么是程序文件？

简档说明自动化中设备和系统的特定属性和响应。在这种方式下，制造商和用户追求定义通用标准的目标。符合跨界要求的设备和系统可以被插入到现场总线并且可以在一定程度上进行互换性操作。

#### 存在有不同的程序文件吗？

在应用程序文件（通用的和特定的）和系统程序文件之间做出区别：

- 应用程序文件（也成为设备程序文件）主要指的是设备（传动）并包括总线通讯模式的一致选择，以及特殊的设备应用。
- 系统程序文件描述系统分类并包含主要的功能、程序接口集成方式。

#### PROFdrive 可以保证将来不会过时吗？

PROFdrive 已经由 PROFIBUS 和 PROFINET 国际说明并且作为不会过时的标准被放入了 IEC 61800-7。

#### 基本出发点：保持最简化

PROFdrive 程序文件试图保持传动接口尽可能简单，免去工艺功能。这个出发点确保 PROFIBUS/PROFINET 主类的参考模型功能和性能没有或者很少影响到传动接口。

#### 一个驱动程序文件 — 不同的应用范围

将传动集成到自动化解决方案中，很大程度上依赖于传动任务。为了覆盖从最简单的变频器到高动态性能、同步多轴系统等传动应用的广泛范围，PROFdrive 定义六个应用类别，这包含了大部分传动应用：

- 类别一 — 标准传动（例如，泵类、风机、搅拌机等等）
- 类别二 — 带有工艺功能的标准传动
- 类别三 — 定位传动
- 类别四 — 带有集中更高层次的运动控制智能和专利的动态伺服控制，位置控制概念的运动控制传动。
- 类别五 — 带有集中更高层次运动控制智能和位置设置点接口的运动控制传动
- 类别六 — 带有集成到驱动中的分布式运动控制智能的运动控制传动

### 设计

#### PROFdrive 设备模型

PROFdrive 定义了基于功能模块的设备模型，运行于设备中并且生成驱动系统的智能。这些模块被分配了在程序文件中进行描述的对象，并且对其功能进行了定义。因此可以通过它的参数的汇总来描述。

相对于其他传动程序文件，PROFdrive 仅定义了对参数和程序文件参数（大约 30）子集的访问机制，例如错误缓冲区、传动控制和设备识别。

所有其他的参数都是由供应商指定的，这给传动制造商完成控制功能提供了较大的灵活性。参数的元素可以在数据记录中非周期访问。

作为一个通讯协议，PROFdrive 针对 PROFIBUS 使用 DP-V0, DP-V1 和 DP-V2 扩展，包括功能“主从通讯”、“同步操作”或者带实时类 RT 和 IRT 的 PROFINET IO。在 SIMOTION 中，传动接口根据 PROFdrive 程序文件 V4 和应用类别 1 到 4（带 DSC 或者不带 DSC 的类别 4）来完成，并且称作 PROFdrive 接口。

#### 运动控制的 PROFdrive

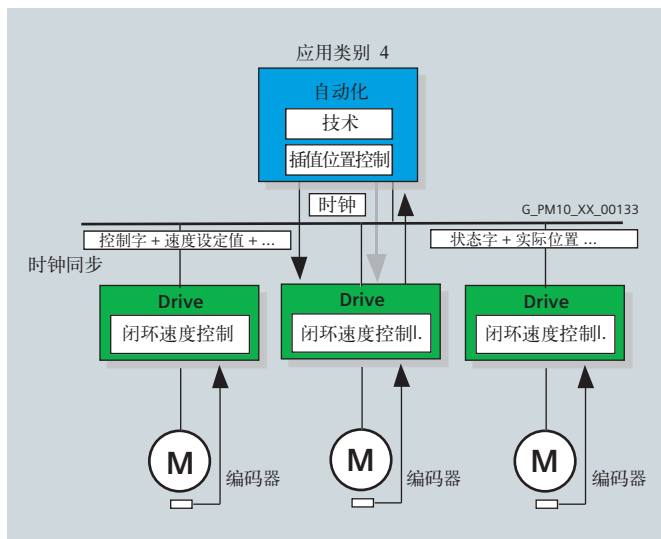
对于高动态响应和高度复杂的运动控制任务来说，类别四是最重要的类别。这个应用类别详细描述控制器和传动之间的主从关系，控制器和驱动器通过 PROFIBUS 和 PROFINET 总线连接。

通过缩小死区时间，DSC（动态伺服控制）功能明显的提高了动态响应和位置控制回路的准确性，这个死区时间通常发生在传动上有额外的相对简单的反馈网络的速度设定接口上。位置控制在传动中闭环，这使得更快的位置控制循环（例如，SINAMICS S120, 125 us）成为可能，并且专门限制控制行为的死区时间。

#### SIMOTION 和 SINAMICS 的 PROFdrive

在 SIMOTION 和 SINAMICS 中，传动接口根据 PROFdrive 程序文件 V4 和应用类别 1 到 4（带 DSC 或者不带 DSC 的类别 4）来完成，并且称作 PROFdrive 接口。

当 SINAMICS S120 用于 SIMOTION 时，默认为使用带有 DSC 的类别 4。



SIEMENS



## 西门子工业自动化集团与驱动技术集团 资料下载中心

在西门子工业自动化集团与驱动技术集团网站的“支持中心”下，点击“下载中心”即可畅游西门子工业自动化、驱动技术以及楼宇科技相关资料文库。

下载中心助您快速了解西门子工业领域最新、最全面的产品信息和动态。其内容涵盖产品选型样本、宣传册、产品手册、软件、

产品使用入门、证书许可、常问问题、以及 CAx 图片等。同时，下载中心还提供交互式平台——“留言板”，在线回答您有关资料的任何问题。下载中新内容实时更新、文档类型清晰、产品划分简明、方便您轻松查找并下载！

[www.ad.siemens.com.cn/download](http://www.ad.siemens.com.cn/download)

## 北方区

**北京**  
北京市朝阳区望京中环南路7号  
电话: (010) 6476 8888  
传真: (010) 6476 4838

**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  
传真: (0472) 520 8838

**济南**  
山东省济南市舜耕路28号  
舜耕山庄商务会所5层  
电话: (0531) 8266 6088  
传真: (0531) 8266 0836

**青岛**  
山东省青岛市香港中路76号  
颐中假日酒店4楼  
电话: (0532) 8573 5888  
传真: (0532) 8576 9963

**烟台**  
山东省烟台市南大街9号  
金都大厦16层1606室  
电话: (0535) 212 1880  
传真: (0535) 212 1887

**淄博**  
山东省淄博市张店区中心路177号  
淄博饭店7层  
电话: (0533) 218 7877  
传真: (0533) 218 7979

**潍坊**  
山东省潍坊市奎文区四平路31号  
鸢飞大酒店1507房间  
电话: (0536) 826 1866  
传真: (0536) 826 7599

**济宁**  
山东省济宁市高新区火炬路19号  
香港大厦361房间  
电话: (0537) 239 6000  
传真: (0537) 235 7000

**天津**  
天津市和平区南京路189号  
津汇广场写字楼1401室  
电话: (022) 8319 1666  
传真: (022) 2332 8833

**塘沽**  
天津市经济技术开发区  
第二大街广场东路20号  
滨海金融街E4C-315  
电话: (022) 5981 0333  
传真: (022) 5981 0335

**唐山**  
河北省唐山市建设北路99号  
火炬大厦1308室  
电话: (0315) 317 9450/51  
传真: (0315) 317 9733

**石家庄**  
河北省石家庄市中山东路303号  
世贸广场酒店1309号  
电话: (0311) 8669 5100  
传真: (0311) 8669 5300

**太原**  
山西省太原市府西街69号  
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室  
电话: (0351) 868 9048  
传真: (0351) 868 9046

**呼和浩特**  
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路  
内蒙古饭店17层1720室  
电话: (0471) 620 4133  
传真: (0471) 628 8269

## 东北区

**沈阳**  
辽宁省沈阳市沈河区北站路59号  
财富大厦E座12-14层  
电话: (024) 8251 8111  
传真: (024) 2253 3626

**大连**  
辽宁省大连市高新园区  
七贤岭广贤路117号  
电话: (0411) 8369 9760  
传真: (0411) 8360 9468

**鞍山**  
辽宁省鞍山市铁东区高新区东区  
鞍千路452号  
电话: (0412) 558 1611  
传真: (0412) 555 9611

**长春**  
吉林省长春市西安大路569号  
长春香格里拉大饭店401房间  
电话: (0431) 8898 1100  
传真: (0431) 8898 1087

**哈尔滨**  
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号  
奥威斯发展大厦30层A座  
电话: (0451) 5300 9933  
传真: (0451) 5300 9990

## 华西区

**成都**  
四川省成都市高新区拓新东街81号  
天府软件园C6栋112楼  
电话: (028) 6238 7888  
传真: (028) 6238 7000

**绵阳**  
四川省绵阳市高新区  
火炬广场西街北段89号  
四川长虹大酒店四楼  
电话: (0816) 241 0142  
传真: (0816) 241 8950

**攀枝花**  
四川省攀枝花市炳草岗新华街  
泰隆国际商务大厦B座16层B2-2  
电话: (0812) 335 9500  
传真: (0812) 335 9718

**宜宾**  
四川省宜宾市长江大道东段67号  
华荣酒店233室  
电话: (0831) 233 8078  
传真: (0831) 233 2680

**重庆**  
重庆市渝中区邹容路68号  
大都会商厦18层1807-1811  
电话: (023) 6382 8919  
传真: (023) 6370 2886

**贵阳**  
贵州省贵阳市新华72号  
路富国际广场15楼C区  
电话: (0851) 551 0310  
传真: (0851) 551 3932

**昆明**  
云南昆明市北京路155号  
红塔大厦1204室  
电话: (0871) 315 8080  
传真: (0871) 315 8093

**西安**  
陕西省西安市高新区科技路33号  
高新国际商务中心28层  
电话: (029) 8831 9898  
传真: (029) 8833 8818

## 乌鲁木齐

新疆乌鲁木齐市五一一路160号  
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室  
电话: (0991) 582 1122  
传真: (0991) 584 6288

**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  
传真: (0951) 786 9867

**兰州**  
甘肃省兰州市东岗西路589号  
锦阳阳光酒店2206室  
电话: (0931) 888 5151  
传真: (0931) 881 0707

## 华东区

**上海**  
上海杨浦区大连路500号  
西门子上海中心  
电话: (021) 3889 3889  
传真: (021) 3889 3266

**杭州**  
浙江省杭州市西湖区杭大路15号  
嘉华国际商务中心1505室  
电话: (0571) 8765 2999  
传真: (0571) 8717 5234

**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  
传真: (0574) 8787 0631

**绍兴**  
浙江省绍兴市解放北路  
玛格丽特商业中心西区2幢  
玛格丽特酒店10层1020室  
电话: (0575) 8820 1306  
传真: (0575) 8820 1632

**温州**  
浙江省温州市车站大道  
高联大厦9层B1室  
电话: (0577) 8606 7091  
传真: (0577) 8606 7093

**南京**  
江苏省南京市中山路228号  
地铁大厦17层  
电话: (025) 8456 0550  
传真: (025) 8451 1612

**扬州**  
江苏省扬州市江阳中路43号  
九州大厦7楼704房间  
电话: (0514) 778 4218  
传真: (0514) 787 7115

**徐州**  
江苏省徐州市彭城路93号  
泛亚大厦1807室  
电话: (0516) 8370 8388  
传真: (0516) 8370 8308

**苏州**  
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号  
国际大厦11层17-19单元  
电话: (0512) 6288 8191  
传真: (0512) 6661 4898

**无锡**  
江苏省无锡市县前东街1号  
金陵大饭店2401-2402室  
电话: (0510) 8273 6868  
传真: (0510) 8276 8481

**南通**  
江苏省南通市崇川区桃园路8号  
中南世纪城17栋1104室  
电话: (0513) 8102 9880  
传真: (0513) 8102 9890

## 常州

江苏省常州市关河东路38号  
九洲寰宇大厦911室  
电话: (0519) 8989 5801  
传真: (0519) 8989 5802

**盐城**  
江苏省盐城市盐都区  
华邦国际大厦A区2008室  
电话: (0515) 8836 2680  
传真: (0515) 8980 7580

**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  
传真: (0512) 55118323

## 华南区

**广州**  
广东省广州市天河路208号  
天河城侧粤海天河城大厦8-10层  
电话: (020) 3718 2222  
传真: (020) 3718 2164

**佛山**  
广东省佛山市汾江中路121号  
东建大厦19楼K单元  
电话: (0757) 8232 6710  
传真: (0757) 8232 6720

**珠海**  
广东省珠海市景山路193号  
珠海石景山旅游中心229房间  
电话: (0756) 337 0869  
传真: (0756) 332 4473

**南宁**  
广西省南宁市金湖路63号  
金源现代城9层935室  
电话: (0771) 552 0700  
传真: (0771) 556 9391

**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  
传真: (0755) 2693 4245

**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  
传真: (0769) 2242 2575

**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  
传真: (0754) 8848 1195

**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  
传真: (0898) 6678 2118

**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  
传真: (0591) 8750 0333

**厦门**  
福建省厦门市厦禾路189号  
银行中心21层2111-2112室  
电话: (0592) 268 5508  
传真: (0592) 268 5505

## 湛江

广东省湛江市经济开发区乐山大道31号  
湛江皇冠假日酒店1616单元  
电话: (0759) 338 1616  
传真: (0759) 338 6789

## 华中区

**武汉**  
湖北省武汉市汉口建设大道709号  
建设银行大厦20楼  
电话: (027) 8548 6688  
传真: (027) 8548 6777

**合肥**  
安徽省合肥市濉溪路278号  
财富广场首座27层2701-2702室  
电话: (0551) 568 1299  
传真: (0551) 568 1256

**宜昌**  
湖北省宜昌市东山大道95号  
清江大厦2011室  
电话: (0717) 631 9033  
传真: (0717) 631 9034

**长沙**  
湖南省长沙市五一中路68号  
亚大时代写字楼2101、2101-2室  
电话: (0731) 8446 7770  
传真: (0731) 8446 7775

**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  
传真: (0791) 8630 4918

**郑州**  
河南省郑州市中原区中原中路220号  
裕达国贸中心写字楼2506房间  
电话: (0371) 6771 9110  
传真: (0371) 6771 9120

**洛阳**  
河南省洛阳市涧西区西苑路6号  
友谊宾馆516室  
电话: (0379) 6468 3519  
传真: (0379) 6468 3565

**南阳**  
河南省南阳市卧龙区卧龙路  
兴达商务9楼  
电话: (0377) 6162 2636

## 技术培训

北京: (010) 6476 8958  
上海: (021) 6281 5933-305/307/308  
广州: (020) 3810 2015  
武汉: (027) 8548 6688-6400  
沈阳: (024) 2294 9880/8251 8219  
重庆: (023) 6382 8919-3002

## 技术资料

北京: (010) 6476 3726

技术支持与服务热线

电话: 400 810 4288

(010) 6471 9990

传真: (010) 6471 9991

E-mail: 4008104288.cn@siemens.com

Web: www.4008104288.com.cn

## 亚太技术支持 (英文服务)

及软件授权维修热线

电话: (010) 6475 7575

传真: (010) 6474 7474

Email: support.asia.automation@siemens.com

西门子 (中国) 有限公司  
工业业务领域  
驱动技术集团

如有变动, 恕不事先通知  
订货号: E20001-H0420-C500-V1-5D00  
5100-SH902414-12122

西门子公司版权所有  
2012年12月 北京印刷

www.ad.siemens.com.cn

本样本中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入, 并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时, 西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

样本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。