SIEMENS

Ingenuity for life




产品样本
D31.3

版本
2016

# SINAMICS G120 模块式变频器

## 运动控制驱动器

siemens.com.cn/fom

# 相关产品样本

**SINAMICS V20** V20
基本型变频器



**SINAMICS V90** V90
高效便捷的伺服系统



**D31.1** D31
SINAMICS G 产品系统信息



**D31.2** D31
SINAMICS G 一体式变频器
SINAMICS G120C



**D31.3** D31
SINAMICS G 模块式变频器
SINAMICS G120



**D31.4** D31
SINAMICS G 分部式变频器
SINAMICS G110D, G120D, G110M



**D35 SINAMICS G120P 以及 SINAMICSG120P 变频柜** D35
泵、风机、压缩机变频器



**PM21** PM21
**SIMOTION, SINAMICS S120 和 SIMOTICS 生产机械设备**



**自动化与驱动产品** CA 01
交互式样本，DVD

E86060-D4001-A510-D4-7600 [1)]



**网上商城**
在线查询及订购平台

www.siemens.com/industrymall



***详细信息***

关于产品的所有介绍资料，例如宣传页、产品样本或宣传册，您都可以在线访问以下网址来获取最新信息：
www.siemens.com/sinamics-g110
www.siemens.com/sinamics-g120c
www.siemens.com/sinamics-g120p
www.siemens.com/sinamics-g120
www.siemens.com/sinamics-g110m
www.siemens.com/sinamics-g110d
www.siemens.com/sinamics-g120d
www.siemens.com/sinamics-s110
www.siemens.com/sinamics-s120
www.siemens.com/servomotors
www.siemens.com/main-motors
www.siemens.com/sensor-systems
www.siemens.com/motion-connect
www.siemens.com/sinamics
www.siemens.com/simotics
www.siemens.com/ids

请点击 “Information material”（宣传册、产品样本）。

您可以在此订购所提供的产品资料或者下载常见文档格式（PDF、ZIP）的电子文档。

NEW 本产品样本中新增加的产品。

特别声明：
为适应中国市场需求，D31.2015 分为四册交付印刷。

D31.1-SINAMICS G 产品系统信息
D31.2-SINAMICS 一体式变频器 G120C
D31.3-SINAMICS 模块式变频器 G120
D31.4-SINAMICS 分布式变频器 G110M, G110D, G120D

本册为 D31.3-SINAMICS 模块式变频器 G120 的 2016 年更新版本。

[1)] 语言：英语

# SINAMICS G 模块式变频器
# SINAMICS G120

运动控制单轴驱动器



**产品样本** D 31.3 · 2015

**第三部分**

失效：
产品样本 D 31 · 2012
产品样本更新 D 31 N · 01.2013

本产品样本的最新更新请访问网上商城（Industry Mall）：
www.siemens.com/industrymall

本手册中包含的产品同时也是交互式产品样本 CA 01 的组成部分。
产品编号：E86060-D4001-A510-D4-7600

请咨询当地的西门子办事处

© 西门子股份公司 2015

本产品样本中所述产品与系统均在经过认证的质量管理体系下生产和销售，符合 DIN EN ISO 9001。该认证为所有IQNet成员国所认可。

SINAMICS G120 标准型变频器
0.37 kW 至 250 kW 1

配置工具 2

服务与支持 3




1/2 **简介**
1/2 应用领域
1/2 其他信息

1/3 SINAMICS G120 标准型变频器
1/3 概述
1/5 优点
1/5 设计
1/14 组态
1/15 技术参数

1/18 **控制单元**
1/18 概述
1/21 设计
1/26 功能
1/28 集成
1/33 选型及订货数据
1/35 技术参数

1/38 **功率模块**
1/38 概述
1/42 集成
1/48 选型及订货数据
1/52 技术参数
1/75 特性曲线
1/81 尺寸图

1/84 **进线侧组件**
1/84 进线滤波器
1/89 进线电抗器
1/92 推荐使用的进线侧电源组件

1/96 **直流母线组件**
1/96 制动电阻
1/102 制动模块

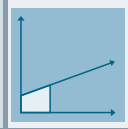
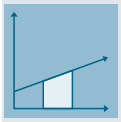
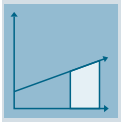
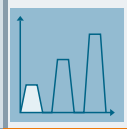
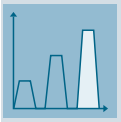
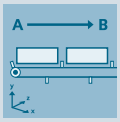
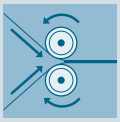
1/104 **输出侧电源组件**
1/104 输出电抗器
1/112 正弦滤波器

1/116 **补充系统组件**
1/116 操作单元 （操作面板）
1/117 智能操作面板 IOP 和手持型 IOP
1/120 基本操作面板 BOP-2
1/122 功率模块 PM230 和 PM240-2 的穿墙式安装框架
1/122 存储卡
1/123 制动继电器
1/124 安全制动继电器
1/125 化工模块 CM240NE
1/127 PC - 变频器连接套件 2
1/128 控制单元的屏蔽连接套件
1/128 功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板

1/129 **备件**
1/129 控制单元的备件套装
1/129 功率模块 PM240-2 的屏蔽连接套件
1/129 功率模块 PM230 的屏蔽板
1/130 功率模块 PM230 和 PM240-2 的安装零件套装
1/130 外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240 的备用柜门
1/131 FSD 型 至 FSF 型的端子盖套件
1/131 备用连接器
1/132 风扇单元
1/134 备用风扇

## 简介

### 应用领域

| 用途 | 对转矩精度 / 转速精度 / 定位精度 / 轴坐标 / 功能性的要求 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 连续运动 | | | 非连续运动 | | |
| | 基本  | 中等  | 高  | 基本  | 中等  | 高  |
| 泵、风机、压缩机应用  | 离心泵<br>径向 / 轴向风机<br>压缩机 | 离心泵<br>径向 / 轴向风机<br>压缩机 | 单螺杆泵 | **液压泵**<br>**配料泵** | 液压泵<br>配料泵 | 除鳞泵<br>液压泵 |
| | V20<br>G110<br>G120C<br>G120P | G120P<br>G130/G150<br>G180 [1] | S120 | G120 | S110 | S120 |
| 移动  | 输送带<br>辊式输送机<br>链式输送机 | **输送带**<br>**辊式输送机**<br>**链式输送机**<br>**升 / 降机**<br>**电梯**<br>**自动扶梯**<br>**行车**<br>**船舶驱动**<br>**索道** | 电梯<br>集装箱起重机<br>矿井提升机<br>露天矿挖掘机<br>试验台 | 加速输送机<br>货架存取设备 | 加速输送机<br>货架存取设备<br>横切机<br>卷装机 | 货架存取设备<br>工业机器人<br>贴片机<br>旋转分度台<br>横切机<br>辊式进料机<br>啮合 / 分离装置 |
| | V20<br>G110<br>G110D<br>G110M<br>G120C | G120<br>G120D<br>G130/G150<br>G180 [1] | S120<br>S150<br>DCM | V20<br>G120<br>G120D | S110<br>DCM | S120<br>DCM |
| 处理  | 研磨机<br>混料机<br>捏合机<br>粉碎机<br>搅拌机<br>离心机 | **研磨机**<br>**混料机**<br>**捏合机**<br>**粉碎机**<br>**搅拌机**<br>**离心机**<br>**挤出机**<br>**回转炉** | 挤出机<br>卷取机和拆卷机<br>引导驱动 / 从动驱动<br>研光机<br>压力机主驱动<br>印刷机 | 管状袋制袋机<br>单轴运动控制 例如<br>• 位置轮廓<br>• 轨迹轮廓 | 管状袋制袋机<br>单轴运动控制 例如<br>• 位置轮廓<br>• 轨迹轮廓 | 伺服压力机<br>轧机传动<br>多轴运动控制<br>例如<br>• 多轴定位<br>• 凸轮<br>• 插补 |
| | V20<br>G120C | G120<br>G130/G150<br>G180 [1] | S120<br>S150<br>DCM | V20<br>G120 | S110 | S120<br>DCM |
| 机加工  | 主驱动，用于<br>• 车削<br>• 铣削<br>• 钻削 | 主驱动，用于<br>• 钻削<br>• 锯削 | 主驱动，用于<br>• 车削<br>• 铣削<br>• 钻削<br>• 切齿<br>• 磨削 | 轴驱动，用于<br>• 车削<br>• 铣削<br>• 钻削 | 轴驱动，用于<br>• 钻削<br>• 锯削 | 轴驱动，用于<br>• 车削<br>• 铣削<br>• 钻削<br>• 激光加工<br>• 切齿<br>• 磨削<br>• 步冲和冲孔 |
| | S110 | S110<br>S120 | S120 | S110 | S110<br>S120 | S120 |

标准型 SINAMICS G120 变频器尤其适用于：

- 作为各种工业领域和商业应用中的通用驱动
- 例如汽车工业、纺织业、过程技术工业等领域
- 高端应用 （例如用作钢铁、石油、天然气和近海等工业领域的输送机系统）或再生能源回收应用。

具体应用示例和说明请访问网址
www.siemens.com/sinamics-applications

### 其他信息

您可能还对以下变频器感兴趣：

- 更高防护等级，功率最高达 7.5 kW ⇒ SINAMICS G110M、 SINAMICS G110D、 SINAMICS G120D
- 具备定位功能，用于分布式驱动解决方案，防护等级 IP65 ⇒ SINAMICS G120D
- 具备定位功能，柜内安装，防护等级 IP20 ⇒ SINAMICS S110
- 用于泵、风机和压缩机等特殊功能 ⇒ SINAMICS G120P （产品目录 D 35）

[1] 工业专用变频器。

## 概述

SINAMICS G120 变频器的设计针对三相交流电机，用于实现精确而又经济的转速/转矩控制。

该系列产品涵盖了 0.37 kW 到 250 kW 的功率范围，并提供丰富的规格（外形尺寸从 FSA 到 FSGX），因此可广泛用于各种驱动方案。



示例：SINAMICS G120，外形尺寸 FSA、FSB 和 FSC，均配备功率模块、控制单元 CU240E-2 F 和基本操作面板 BOP-2



示例：SINAMICS G120，外形尺寸 FSD、FSE 和 FSF，均配备功率模块、控制单元 CU240E-2 F 和智能操作面板 IOP



示例：SINAMICS G120，外形尺寸 FSGX，配备功率模块、控制单元 CU240E-2 F 和基本操作面板 BOP-2

### 易于操作的设计

SINAMICS G120 是一款模块式变频器系统，其主要包含两个功能单元：

- 控制单元 (CU)
- 功率模块 (PM)

控制单元可以控制和监控功率模块和与它相连的电机，控制模式有多种，按需选择。该组件能够支持与本地或中央控制系统以及监控设备的通讯。

功率模块用于对电机供电，功率范围为 0.37 kW 至 250 kW。该模块采用了最先进的 IGBT 技术和脉宽调制功能，从而确保可靠而又灵活的电机运行。丰富的保护功能为功率模块和电机提供了高度保护。

控制单元可与以下功率模块组合使用：

| 控制单元 | 功率模块 - 防护等级 IP20 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | PM230 [1] | PM240-2 | PM240 | PM250 |
| CU230P-2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU240B-2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU240E-2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU250S-2 | - | ✓ | ✓ | ✓ |

[1] 集成 A 级或 B 级滤波器、防护等级 IP55/UL 12 型、0.37 kW 至 90 kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。CU230P-2 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器和 SINAMICS G120P Cabinet 变频调速柜的控制单元。
详细信息请见产品样本 D 35。

1

## 概述

### Safety Integrated（安全集成）

SINAMICS G120 标准型变频器提供针对安全相关应用的规格。功率模块 PM240-2 和 PM250 支持 Safety Integrated（安全集成）方案。外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240（即功率在 160 kW 以上）仅适用于基本安全功能（STO、SS1 和 SBC）。控制单元配合安全功能（见概述）就能将驱动升级为 Safety Integrated Drive。设备提供的 Safety Integrated 功能种类取决于控制单元的类型。

| 控制单元 | 基本安全功能 | | | 扩展安全功能 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | STO | SS1 | SBC [1] | SLS | SDI | SSM |
| CU230P-2 | - | - | - | - | - | - |
| CU240B-2 | - | - | - | - | - | - |
| CU240E-2 | ✓ | - | - | - | - | - |
| CU240E-2 F | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓[2] |
| CU250S-2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[3] | ✓[3] | ✓[3] |

基本安全功能（符合 IEC 61508 SIL 2 以及 EN ISO 13849-1 PL d 及 3 类）

- 安全转矩关闭（STO，Safe Torque Off）
  用于防止驱动的主动运行
- PM240-2 电源模块，外形尺寸 FSD 至 FSF，具备 STO，符合 IEC 61508 SIL 3 和 EN ISO 13489-1 PL e 和 Category 3。
- 安全停止 1（SS1，Safe Stop 1）
  用于对安全制动斜坡进行持续监控
- 安全制动控制（SBC，Safe Brake Control）用于对抱闸的安全控制。SBC 激活时，其总是与 STO 一同被触发。该安全制动继电器用于 SBC。

扩展安全功能（符合 IEC 61508 SIL 2 以及 EN ISO 13849-1 PL d 及 3 类）

- 安全限制转速（SLS，Safely Limited Speed）
  用于防止超速运行带来的危险
- 安全旋转方向监控（SDI，Safe Direction）
  此功能用于确保驱动只向选定的方向旋转。
- 安全转速监控（SSM，Safe Speed Monitor）
  此功能用于提示驱动转速低于特定设定值的状况。

基本安全功能和扩展安全功能可通过 PROFIsafe 或安全输入进行激活。

所有安全功能均可在无电机编码器的情况下使用，从而使投入成本降至最低。这对现有设备的翻新尤其有意义，其无需更换电机或改变机械系统便可方便地升级为安全集成方案。

安全转矩关闭 (STO) 功能可无限制地用于所有应用。SS1、SLS、SSM 和 SDI 功能则只允许用于变频器断开后不会出现负载加速的应用。也就是说，这些功能不可用于含拉伸负载的应用，例如提升机构和拆卷机。

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“Safety Integrated（安全集成）”部分。

### Efficient Infeed Technology（高效供能技术）

功率模块 PM250 采用了先进的 Efficient Infeed Technology（高效供能技术）。这样一来便可通过标准型变频器将电机再生式运行中产生的能量回馈至供电系统。采用此方案时，开关柜中无需采用额外的散热措施；由于省去了制动电阻、制动斩波器及进线电抗器等组件，空间需求也得以降低。此外该方案可显著降低布线和选型成本，同时还能降低能耗及长期运行成本。

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“Efficient Infeed Technology（高效供能技术）”部分。

### 创新的冷却方案和电子模块的涂层

创新的冷却方案和电子模块上的涂层使得设备的寿命及持续运行时间显著提升。

- 损耗功率只通过外部散热器排出
- 采用持续的对流冷却，电子器件不设在通风道中
- 风扇产生的气流均流经散热器

### 高能效

根据具体应用，集成的技术功能有助于设备的能耗优化：

- 采用高能效、无编码器和带编码器的矢量控制
- 通过 V/f ECO 模式自动降低磁通
- 集成节能计算器

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“能效”部分。

[1] SBC 功能需要安全制动继电器。
[2] SSM 可能只适用于 CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN-F 控制单元（带 PROFIsafe）。
[3] 带扩展安全功能许可证。

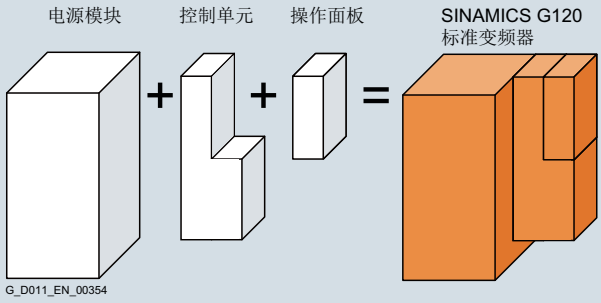
## 优点

- 模块式设计造就高度灵活性，能够适应对驱动方案的未来需求
  - 可在通电状态下（热插拔）更换控制单元
  - 采用插接式端子
  - 设备更换步骤简单，便于维护
- 集成了安全功能，因此将驱动集成至采用安全方案的机械或设备时成本显著降低
- 支持基于 PROFIdrive Profile 4.0 的 PROFINET 或 PROFIBUS 通讯
  - 可实现全厂范围内的工程设计
  - 易于操控
- 采用创新的回路设计（双向输入整流器和“降容的”直流母线），使用功率模块 PM250 时可将负载的动能回馈至供电系统。由于具备回馈能力，因此不需要通过制动电阻将再生能量转换为热能，从而使能耗显著降低。
- 集成了 USB 接口，使本地调试和诊断更为简单
- 集成了针对泵、风机和压缩机应用的功能，例如：
  - 4 个可自由编程的 PID 控制器
  - 针对具体应用的向导
  - 配备 Pt1000/LG-Ni1000 温度传感器接口
  - AC 230 V 继电器
  - 3 个可自由编程的数字定时开关
- 带 CU250S-2 控制单元：集成的定位功能（基本定位器 EPos）可在运行过程中实现高动态特性的定位任务。定位可通过增量编码器或/和绝对值编码器 (SSI) 来实现
- 带 CU250S-2 控制单元：编码器接口 DRIVE-CLiQ、HTL/TTL/SSI (SUB-D) 和旋转变压器/HTL（端子）
- 带 CU250S-2 控制单元：采用无编码器和带编码器的矢量控制
- 采用 BICO 技术，从而集成了控制功能
- 创新的冷却方案和电子模块上的涂层有助于提升牢固度和延长寿命
  - 采用外部散热器
  - 电子器件不设在通风道中
  - 控制单元完全采用对流冷却
  - 最重要的组件特别设有涂层
- 设备易于更换，且可通过可选的操作面板或存储卡实现省时的参数复制
- 脉冲频率高，电机运行时产生的噪音低
- 设计紧凑，节省空间
- 针对 50 Hz 或 60 Hz 电机（IEC 电机或 NEMA 电机），可通过软件参数调整应用
- 对静态或脉冲信号进行 2 线 /3 线控制，从而通过数字量输入进行全局控制
- 采用统一的配置工具，如 SIZER for Siemens Drives、STARTER、SINAMICS Startdrive、Drive ES，从而确保快速的选型和简单的调试。STARTER 通过 Drive ES Basic 集成至 STEP 7，因而具备集中数据管理和全集成通讯的优势。
- 通过 CE、UL、cUL、C-Tick (RCM) 全球认证，并且 Safety Integrated 符合 IEC 61508 SIL 2 以及 EN ISO 13849-1 PL d 及 3 类
- PM240-2 电源模块，外形尺寸 FSD 至 FSF，具备 STO，符合 IEC 61508 SIL 3 和 EN ISO 13489-1 PL e 和 Category 3。

## 设计

### 面向应用的 SINAMICS G120 结构设计

SINAMICS G120 标准型变频器是一款用于标准驱动的模块式变频器。得益于模块式的系统设计，只需通过两到三个步骤即可选定最合适的 SINAMICS G120 规格。




### 选择控制单元

首先，将 I/O 数量和可能需要的附加功能（例如 Safety Integrated 或 HVAC）作为考量依据，选择最适合的控制模块。该模块中已集成了通讯选件，因此无需单独订购或插接。根据应用领域的不同，提供三个产品系列。

控制单元 CU230P-2

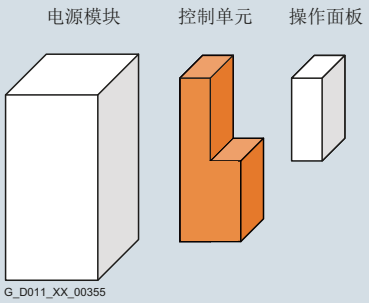
控制单元 CU230P-2 专门设计用于泵、风机和压缩机应用。
控制单元 CU230P-2 用于泵、风机和压缩机的 SINAMICS G120P 变频器和 SINAMICS G120P 变频调速柜。
详细信息请见产品样本 D 35。

控制单元 CU240B-2 和 CU240E-2

控制单元 CU240B-2 和 CU240E-2 适用于普通机械制造领域的各种应用，例如输送带、混料机和挤出机。

控制单元 CU250S-2

控制单元 CU250S-2 适用于对转速控制有高要求的独立驱动（例如：挤出机和离心机）以及定位任务（例如：输送带和升 / 降机）。此外，也可实现无直流耦合的多电机驱动，例如：拉丝机及简易物料输送带。



1

## 设计

| 描述 | 现场总线 | 协议 | 输入端<br>输出端 | 集成安全技术 | 故障安全<br>数字量输入端<br>数字量输出端 | 控制单元<br><br>产品编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CU230P-2 系列 - 专用于泵、风机、压缩机、水处理和楼宇技术领域**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、4 × PID 控制器、级联电路、睡眠模式、应急模式、多区控制 | | | | | | |
| CU230P-2 HVAC | • USS<br>• Modbus RTU<br>• BACnet MS/TP<br>• P1 协议 | - | 6 DI<br>4 AI<br>3 DO<br>2 AO | - | - | 6SL3243-0BB30-1HA3 |
| CU230P-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive | | | | 6SL3243-0BB30-1PA3 |
| CU230P-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3243-0BB30-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC 驱动<br>- SINAMICS Profile | - | | | | |
| **CU240B-2 系列 - 针对采用可调速驱动的基本应用 - 无编码器**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU240B-2 | • USS<br>• Modbus RTU | - | 4 DI<br>1 AI<br>1 DO<br>1 AO | - | - | 6SL3244-0BB00-1BA1 |
| CU240B-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive | | | | 6SL3244-0BB00-1PA1 |
| **CU240E-2 系列 - 针对普通机械制造领域的标准应用，例如：输带、混料机和挤出机 - 无编码器**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU240E-2 | • USS<br>• Modbus RTU | - | 6 DI<br>2 AI<br>3 DO<br>2 AO | STO | 1 F-DI<br>（可选各为 2 DI） | 6SL3244-0BB12-1BA1 |
| CU240E-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | | | 6SL3244-0BB12-1PA1 |
| CU240E-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3244-0BB12-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC 驱动<br>- SINAMICS Profile | - | | | | |
| CU240E-2 F | • USS<br>• Modbus RTU | - | | STO，SS1，SLS，SDI | 3 F-DI<br>（可选各为 2 DI） | 6SL3244-0BB13-1BA1 |
| CU240E-2 DP-F | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | STO，SS1，SLS，SSM [1]，SDI | | 6SL3244-0BB13-1PA1 |
| CU240E-2 PN-F | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3244-0BB13-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC 驱动<br>- SINAMICS Profile | - | | | | |
| **CU250S-2 系列 - 适用于要求苛刻的应用，例如：挤出机和离心机 - 带 / 无编码器（基本定位器 (EPos) 可选）**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU250S-2 | • USS<br>• Modbus RTU | - | 11 DI<br>2 AI<br>3 DO<br>2 AO<br>4 DI/DO<br>（DI 可用作快速输入端） | STO，SBC，SS1 | 3 F-DI<br>（可选各为 2 DI）<br>1 F-DO<br>（可选各为 2 DO） | 6SL3246-0BA22-1BA0 |
| CU250S-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | | | 6SL3246-0BA22-1PA0 |
| CU250S-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3246-0BA22-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC 驱动<br>- SINAMICS Profile | - | | | | |
| CU250S-2 CAN | • CANopen | - | | | | 6SL3246-0BA22-1CA0 |

[1] SSM 只能与 PROFIsafe 配用。

## 设计

### 可选存储卡，带有固件 V4.7 SP6 HF1，适用于控制单元 CU230P-2、CU240B-2、CU240E-2 和 CU250S-2

| 描述 | 适用于 | 产品编号 |
|---|---|---|
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.7 SP6 HF1 (Multicard V4.7 SP6 HF1) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7TD00-2BA0 |

### 可选存储卡，带有许可证，仅适用于控制单元 CU250S-2

| 描述 | SINAMICS SD 卡 512 MB + 许可证<br>产品编号 | SINAMICS SD 卡 512 MB + 固件 V4.7 SP6 HF1 (Multicard V4.7 SP6 HF1) + 许可证<br>产品编号 | 许可证（无 SD 卡），用于现有 SD 卡的升级许可证<br>产品编号 |
|---|---|---|---|
| **许可证** 扩展功能<br>基本定位器 (EPos) | 6SL3054-4AG00-2AA0-Z<br>E01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-Z<br>E01 | 6SL3074-7AA04-0AA0 |
| **许可证** 扩展功能<br>安全 (SLS，SSM，SDI) | 6SL3054-4AG00-2AA0-Z<br>F01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-Z<br>F01 | 6SL3074-0AA10-0AA0 |
| **许可证** 扩展功能<br>基本定位器 (EPos) + 安全 (SLS，SSM，SDI) | 6SL3054-4AG00-2AA0-Z<br>E01+F01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-Z<br>E01+F01 | - |

与固件 V4.7 SP6 HF1 有关的更多信息：

https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482094

### 可选存储卡，带有固件 V4.6 或 V4.7，适用于处于维修状态下的已有设备

| 描述 | 适用于 | 产品编号 |
|---|---|---|
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.6 (Multicard V4.6) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7EG00-2BA0 |
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.7 (Multicard V4.7) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7EH00-2BA0 |

固件 V4.6 的更多相关信息请访问网址：

https://support.industry.siemens.com/cs/document/67385235

固件 V4.7 的更多相关信息请访问网址：

https://support.industry.siemens.com/cs/document/92554110

1

## 设计

### 选择功率模块

将所需的电机功率、输入电压以及期望的制动周期作为考量依据，从而快速地选定最佳功率单元。防护等级为 IP20 的功率模块设计安装在开关柜中。

功率模块 PM230 - 防护等级 IP20

功率模块 PM230 的设计针对具备平方特性曲线的泵、风机和压缩机。此模块未集成制动斩波器（单象限应用）。

集成 A 级或 B 级滤波器、防护等级 IP55/UL 12 型、0.37 kW 至 90 kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。详细信息请见产品样本 D 35。

功率模块 PM240-2 和 PM240，防护等级 IP20

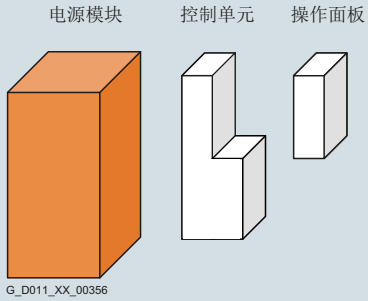
功率模块 PM240-2 配备了集成的制动斩波器（四象限应用），能够胜任普通机械制造领域的诸多应用。PM240 电源模块同样如此；但是，外形尺寸 FSGX 的 PM240 电源模块没有集成式制动斩波器。为此，可以选择使用一个插入式制动模块。

功率模块 PM250 - 防护等级 IP20

功率模块 PM250 的应用领域与 PM240-2/PM240 相同。此模块能够将制动能直接回馈至供电系统（四象限应用，不需要制动电阻）。

功率模块可与以下控制单元组合使用：

| 控制单元 | 功率模块 - 防护等级 IP20 | | |
|---|---|---|---|
| | PM230 [1] | PM240-2/PM240 | PM250 |
| CU230P-2 | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU240B-2 | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU240E-2 | ✓ | ✓ | ✓ |
| CU250S-2 | - | ✓ | ✓ |




[1] 集成 A 级或 B 级滤波器、防护等级 IP55/UL 12 型、0.37 kW 至 90 kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。CU230P-2 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器和 SINAMICS G120P Cabinet 变频调速柜的控制单元。
详细信息请见产品样本 D 35。

## 设计

### 功率模块 PM230 和 PM240-2

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I_{额定}$ [2] | 功率模块 PM230 - 防护等级 IP20 [3]<br>支持以下控制单元：CU230P-2 ...，CU240B-2 ...，CU240E-2 ... | | 功率模块 PM240-2 - 防护等级 IP20<br>可连接所有 CU |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | 产品编号 | | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 3.2 | - | | 6SL3210-1PB13-0■L0 |
| 0.75 | 1 | 4.2 | - | | 6SL321■-1PB13-8■L0 |
| 1.1 | 1.5 | 6 | - | | 6SL3210-1PB15-5■L0 |
| 1.5 | 2 | 7.4 | - | | 6SL3210-1PB17-4■L0 |
| 2.2 | 3 | 10.4 | - | | 6SL321■-1PB21-0■L0 |
| 3 | 4 | 13.6 | - | | 6SL3210-1PB21-4■L0 |
| 4 | 5 | 17.5 | - | | 6SL321■-1PB21-8■L0 |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 22 | - | | 6SL3210-1PC22-2■L0 |
| 7.5 | 10 | 28 | - | | 6SL3210-1PC22-8■L0 |
| 11 | 15 | 42 | - | NEW | 6SL3210-1PC24-2UL0 |
| 15 | 20 | 54 | - | NEW | 6SL3210-1PC25-4UL0 |
| 18.5 | 25 | 68 | - | NEW | 6SL3210-1PC26-8UL0 |
| 22 | 30 | 80 | - | NEW | 6SL3210-1PC28-0UL0 |
| 30 | 40 | 104 | - | NEW | 6SL3210-1PC31-1UL0 |
| 37 | 50 | 130 | - | NEW | 6SL3210-1PC31-3UL0 |
| 45 | 60 | 154 | - | NEW | 6SL3210-1PC31-6UL0 |
| 55 | 75 | 178 | - | NEW | 6SL3210-1PC31-8UL0 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | |
| 0.37 [4] | 0.5 | 1.3 | 6SL3210-1NE11-3■L1 | | – [4] |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 6SL3210-1NE11-7■L1 | | 6SL3210-1PE11-8■L1 |
| 0.75 | 1 | 2.2 | 6SL3210-1NE12-2■L1 | | 6SL3210-1PE12-3■L1 |
| 1.1 | 1.5 | 3.1 | 6SL3210-1NE13-1■L1 | | 6SL3210-1PE13-2■L1 |
| 1.5 | 2 | 4.1 | 6SL3210-1NE14-1■L1 | | 6SL3210-1PE14-3■L1 |
| 2.2 | 3 | 5.9 | 6SL3210-1NE15-8■L1 | | 6SL3210-1PE16-1■L1 |
| 3 | 4 | 7.7 | 6SL321■-1NE17-7■L1 | | 6SL321■-1PE18-0■L1 |
| 4 | 5 | 10.2 | 6SL3210-1NE21-0■L1 | | 6SL3210-1PE21-1■L0 |
| 散热器类型 | | | ↑ | | ↑ |
| 标准型 | | | 0 | | 0 |
| 穿墙式安装 | | | 1 | | 1 |
| 集成进线滤波器 | | | ↑ | | ↑ |
| 无 | （用于 IT 供电系统） | | U | | U |
| A 级 | （用于 TN 供电系统） | | A | | A |

**数据以低过载 (LO) 下的负载周期为基础。**
高过载 (HO) 负载周期下的数据请参见章节“功率模块”。

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_{额定}$。额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload，LO) 下的负载循环为基础。低过载 (LO) 通常适用于动态响应较慢 (连续运行)、具备二次转矩特性、松动扭矩和速度精度都较低的应用。示例：离心泵、径流/轴流风机、旋转活塞风机、离心式压缩机、真空泵、链式输送机和搅拌机。高过载 (HO) 通常适用于动态响应更快 (循环运行)、具备恒转矩特性且松动扭矩较大的应用。示例：齿轮泵、偏心螺杆泵、磨粉机、混料机、破碎机、升 / 降机、离心机。

[2] 额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload，LO) 下的负载循环为基础。该电流值为 200 V，400 V 或 690 V 条件下的数值。

[3] 集成 A 级或 B 级滤波器、防护等级 IP55/UL 12 型、0.37 kW 至 90 kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。CU230P-2 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器和 SINAMICS G120P Cabinet 变频调速柜的控制单元。
详细信息请见产品样本 D 35。

[4] PM240-2 电源模块，订货号 6SL3210-1PE11-8。L1 对应于 0.37 kW 和 HO 负载周期。

1

## 设计

功率模块 PM230、PM240 和 PM240-2（续上）

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I_{额定}$ [2] | 功率模块 PM230[3]<br>防护等级 IP20<br>支持以下控制单元：CU230P-2 ...，CU240B-2 ...，CU240E-2 ... | | 功率模块 PM240-2 [4]<br>防护等级 IP20<br>可连接所有 CU |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | 产品编号 | | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC（续上） | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 13.2 | 6SL3210-1NE21-3■L1 | | 6SL3210-1PE21-4■L0 |
| 7.5 | 10 | 18 | 6SL321■-1NE21-8■L1 | | 6SL321■-1PE21-8■L0 |
| 11 | 15 | 26 | 6SL3210-1NE22-6■L1 | | 6SL3210-1PE22-7■L0 |
| 15 | 20 | 32 | 6SL3210-1NE23-2■L1 | | 6SL321■-1PE23-3■L0 |
| 18.5 | 25 | 38 | 6SL321■-1NE23-8■L1 | NEW | 6SL3210-1PE23-8■L0 |
| 22 | 30 | 45 | 6SL3210-1NE24-5■L0 | NEW | 6SL3210-1PE24-5■L0 |
| 30 | 40 | 60 | 6SL3210-1NE26-0■L0 | NEW | 6SL3210-1PE26-0■L0 |
| 37 | 50 | 75 | 6SL3210-1NE27-5■L0 | NEW | 6SL3210-1PE27-5■L0 |
| 45 | 60 | 90 | 6SL3210-1NE28-8■L0 | NEW | 6SL3210-1PE28-8■L0 |
| 55 | 75 | 110 | 6SL3210-1NE31-1■L0 | NEW | 6SL3210-1PE31-1■L0 |
| 75 | 100 | 145 | 6SL3210-1NE31-5■L0 | NEW | 6SL3210-1PE31-5■L0 |
| 90 | 125 | 178 | - | NEW | 6SL3210-1PE31-8■L0 |
| 110 | 150 | 205 | - | NEW | 6SL3210-1PE32-1■L0 |
| 132 | 200 | 250 | - | NEW | 6SL3210-1PE32-5■L0 |
| 160 | 250 | 302 | - | [4] | 6SL3224-0XE41-3UA0 |
| 200 | 300 | 370 | - | [4] | 6SL3224-0XE41-6UA0 |
| 250 | 400 | 477 | - | [4] | 6SL3224-0XE42-0UA0 |
| 500 ...690 V 3 AC | | | | | |
| 11 | 10 | 14 | - | NEW | 6SL3210-1PH21-4■L0 |
| 15 | 15 | 19 | - | NEW | 6SL3210-1PH22-0■L0 |
| 18.5 | 20 | 23 | - | NEW | 6SL3210-1PH22-3■L0 |
| 22 | 25 | 27 | - | NEW | 6SL3210-1PH22-7■L0 |
| 30 | 30 | 35 | - | NEW | 6SL3210-1PH23-5■L0 |
| 37 | 40 | 42 | - | NEW | 6SL3210-1PH24-2■L0 |
| 45 | 50 | 52 | - | NEW | 6SL3210-1PH25-2■L0 |
| 55 | 60 | 62 | - | NEW | 6SL3210-1PH26-2■L0 |
| 75 | 75 | 80 | - | NEW | 6SL3210-1PH28-0■L0 |
| 90 | 100 | 100 | - | NEW | 6SL3210-1PH31-0■L0 |
| 110 | 100 | 115 | - | NEW | 6SL3210-1PH31-2■L0 |
| 132 | 125 | 142 | - | NEW | 6SL3210-1PH31-4■L0 |
| 散热器类型 | | | ↑ | | ↑ |
| 标准型 | | | 0 | | 0 |
| 穿墙式安装 | | | 1 | | 1 |
| 集成进线滤波器 | | | ↑ | | ↑ |
| 无 | （用于 IT 供电系统） | | U | | U |
| A 级 | （用于 TN 供电系统） | | A | | A |

**数据以低过载 (LO) 下的负载周期为基础。**
高过载 (HO) 负载周期下的数据请参见章节“功率模块”。

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_{额定}$。额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload, LO) 下的负载循环为基础。低过载 (LO) 通常适用于动态响应较慢（连续运行）、具备二次转矩特性、松动扭矩和速度精度都较低的应用。示例：离心泵、径流/轴流风机、旋转活塞风机、离心式压缩机、真空泵、链式输送机和搅拌机。高过载 (HO) 通常适用于动态响应更快（循环运行）、具备恒转矩特性且松动扭矩较大的应用。示例：齿轮泵、偏心螺杆泵、磨粉机、混料机、破碎机、升 / 降机、离心机。

[2] 额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload, LO) 下的负载循环为基础。该电流值为 200 V，400 V 或 690 V 条件下的数值。

[3] 集成 A 级或 B 级滤波器、防护等级 IP55/UL 12 型、0.37 kW 至 90 kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。CU230P-2 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器和 SINAMICS G120P Cabinet 变频调速柜的控制单元。
详细信息请见产品样本 D 35。

[4] 160 kW 至 250 kW、PM240 电源模块（外形尺寸 FSGX）。

## 设计

功率模块 PM250

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I_{额定}$ [2] | 功率模块 PM250 - 防护等级 IP20<br>可连接所有 CU |
|---|---|---|---|
| kW | hp | A | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | |
| 7.5 | 10 | 18 | 6SL3225-0BE25-5AA1 |
| 11 | 15 | 25 | 6SL3225-0BE27-5AA1 |
| 15 | 20 | 32 | 6SL3225-0BE31-1AA1 |
| 18.5 | 25 | 38 | 6SL3225-0BE31-5■A0 |
| 22 | 30 | 45 | 6SL3225-0BE31-8■A0 |
| 30 | 40 | 60 | 6SL3225-0BE32-2■A0 |
| 37 | 50 | 75 | 6SL3225-0BE33-0■A0 |
| 45 | 60 | 90 | 6SL3225-0BE33-7■A0 |
| 55 | 75 | 110 | 6SL3225-0BE34-5■A0 |
| 75 | 100 | 145 | 6SL3225-0BE35-5■A0 |
| 90 | 125 | 178 | 6SL3225-0BE37-5■A0 |
| 集成进线滤波器 | | | - |
| 无 | （用于 IT 供电系统） | | 0 |
| A 级 | （用于 TN 供电系统） | | 1 |
| B 级 | （用于 TN 供电系统） | | 无集成式进线滤波器；集成式进线滤波器只作为可选外部选件 |

**数据以低过载 (LO) 下的负载周期为基础。**
高过载 (HO) 负载周期下的数据请参见章节“功率模块”。

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_{额定}$。额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload，LO) 下的负载循环为基础。低过载 (LO) 通常适用于动态响应较慢 (连续运行)、具备二次转矩特性、松动扭矩和速度精度都较低的应用。示例：离心泵、径流/轴流风机、旋转活塞风机、离心式压缩机、真空泵、链式输送机和搅拌机。高过载 (HO) 通常适用于动态响应更快 (循环运行)、具备恒转拒特性且松动扭矩较大的应用。示例：齿轮泵、偏心螺杆泵、磨粉机、混料机、破碎机、升 / 降机、离心机。

[2] 额定输出电流 $I_{额定}$ 以低过载 (low overload，LO) 下的负载循环为基础。该电流值为 400 V 条件下的数值。

## 选择最合适的系统组件

智能操作面板 IOP

图形显示屏能够以条状图显示状态值，例如压力或流量。

配备大尺寸的明码文本显示屏、清晰的菜单导航和应用向导，能够便利地实现调试、诊断和本地操作。

智能操作面板 IOP (手持型)

IOP 提供手持规格，以针对移动式应用。除 IOP 本身外，该规格还包含了带电池的外壳、充电装置以及 RS232 连接电缆。

基本操作面板 BOP-2

配备两行屏及菜单导航功能，能够快速而方便地进行变频器调试。

可同时显示参数、参数值及参数过滤选项，从而使基本调试更为简便。

IOP/BOP-2 的柜门安装套件

可通过柜门安装套件 (选件) 将操作面板 IOP/BOP-2 安装至开关柜的柜门，且只需进行少量的手动操作 (防护等级达 IP54/UL12 型)。

用于穿墙式安装型功率模块 PM230 和 PM240-2 的穿墙式安装框架

在将穿墙式安装型设备装入开关柜中时，建议使用安装框架 (选件)。安装框架配有必要的密封件和外框，可保证安装达到防护等级 IP54。如果安装功率模块时未使用安装框架 (选件)，用户须自行采取措施，确保设备达到规定的防护等级。安装包中包含所有必需的螺母和密封件。

存储卡

可将变频器的参数设置保存至 SINAMICS SD 卡。在进行变频器更换等维修作业时，导入备份数据后设备可立即重新投入使用。此外，存储卡还可用于控制单元的固件升级。

制动继电器

制动继电器用于连接功率模块和机电型电机抱闸。这样便可直接通过控制单元来控制电机制动。

安全制动继电器

安全制动继电器用于连接功率模块和机电型电机抱闸。这样便可直接通过控制单元 CU250S-2 (符合 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PL d 及 3 类) 实现安全制动控制。

1

## 设计

PC - 变频器连接套件 2

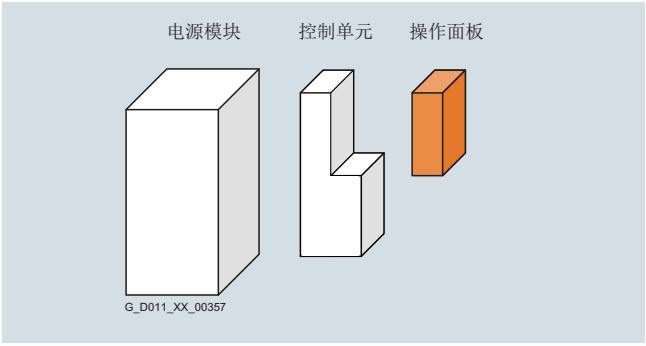
此附件用于将安装了相应软件（调试工具 STARTER 或 SINAMICS Startdrive）的 PC 连接至变频器，从而直接通过 PC 控制和调试变频器。

功率模块的屏蔽连接套件

屏蔽连接套件可简化电源电缆和控制电缆的屏蔽连接、减少机械应力，从而实现最佳的 EMC 特性。PM230 功率模块（外形尺寸 FSA 至 FSC）和 PM240-2 功率模块（外形尺寸 FSA 至 FSF）的供货范围包括屏蔽连接套件。

控制单元的屏蔽连接套件

屏蔽连接套件能够为所有信号电缆和通讯电缆提供最佳的屏蔽连接与应力消除效果。此套件包含一块尺寸配套的屏蔽连接板，以及安装所需的所有连接件和紧固件。




| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **智能操作面板** IOP | |
| • 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞典语、俄语、捷克语、波兰语、土耳其语、芬兰语。 | 6SL3255-0AA00-4JA1 |
| • 简体中文、英文、德文 NEW | 6SL3255-0AA00-4JC1 |
| **操作面板** IOP（**手持型**） | 6SL3255-0AA00-4HA0 |
| **操作面板** BOP-2 | 6SL3255-0AA00-4CA1 |
| **柜门安装套件**<br>用于 IOP/BOP-2 | 6SL3256-0AP00-0JA0 |
| **穿墙式安装框架** | |
| • 用于防护等级为 IP20 的穿墙式安装型功率模块 PM230 和 PM240-2 | |
| - 外形尺寸 FSA | 6SL3260-6AA00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSB | 6SL3260-6AB00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSC | 6SL3260-6AC00-0DA0 |
| **存储卡** | |
| • SINAMICS SD 卡 [1]<br>512 MB | 6SL3054-4AG00-2AA0 |
| **制动继电器** | 6SL3252-0BB00-0AA0 |
| **安全制动继电器** | 6SL3252-0BB01-0AA0 |
| PC - **变频器连接套件** 2 | 6SL3255-0AA00-2CA0 |
| **屏蔽板** | |
| • 用于 PM230 功率模块（防护等级 IP20、标准型和穿墙型） | |
| - 外形尺寸 FSA 至 FSC | 包含在功率模块的供货范围内，可作为备件提供 |
| **屏蔽连接套件** | |
| • 用于 PM230 功率模块（防护等级 IP20） | |
| - 针对外形尺寸 FSD 和 FSE | 6SL3262-1AD00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSF | 6SL3262-1AF00-0DA0 |
| • 针对功率模块 PM240-2 | |
| - 外形尺寸 FSA 至 FSF | 包含在功率模块的供货范围内，可作为备件提供 |
| • 针对功率模块 PM250 | |
| - 外形尺寸 FSC | 6SL3262-1AC00-0DA0 |
| - 针对外形尺寸 FSD 和 FSE | 6SL3262-1AD00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSF | 6SL3262-1AF00-0DA0 |
| • 用于控制单元 | |
| - 用于 CU230P-2 HVAC 和 CU230P-2 DP | 6SL3264-1EA00-0FA0 |
| - 用于 CU240B-2 和 CU240E-2 | 6SL3264-1EA00-0HA0 |
| - 用于 CU230P-2 PN、 CU240E-2 PN 和 CU240E-2 PN-F | 6SL3264-1EA00-0HB0 |
| - 用于 CU250S-2 | 6SL3264-1EA00-0LA0 |
| STARTER **调试工具** [2]<br>DVD 光盘 | 6SL3072-0AA00-0AG0 |
| SINAMICS Startdrive **调试工具** [3]<br>DVD 光盘 | 6SL3072-4DA02-0XG0 |

[1] 适用于 V4.6 及以上版本固件的控制单元 CU230P-2 HVAC 和 CU230P-2 DP。
[2] 也可通过以下网址获取 STARTER 调试工具：www.siemens.com/starter
[3] 也可通过以下网址获取 SINAMICS Startdrive 调试工具：https://support.industry.siemens.com/cs/document/68034568

## 设计

### 进线侧电源组件

为 SINAMICS G120 标准型变频器提供的进线侧电源组件如下：

进线滤波器

附加的进线滤波器能够提升功率模块的抗无线电干扰等级。

进线电抗器
（仅对外形尺寸从 FSA 到 FSF 的功率模块 PM240-2 和 PM240 FSGX）

进线电抗器可平滑从变频器接收的电流并减小电源电流中的谐波分量。通过减小电流谐波可使整流器中的功率部件以及直流母线电容器减少热量产生并减小对电网的反作用。通过使用进线电抗器可以延长变频器的使用寿命。

提示：

PM240-2 功率模块（外形尺寸 FSD 至 FSF）中集成了一个直线母线电抗器，因此，不需要进线电抗器。

推荐使用的进线侧电源组件

接下来会介绍更多推荐使用的进线侧组件，例如熔断器和断路器（进线侧组件的设计符合 IEC 标准）。

与进线侧功率元件有关的更多信息，请参见产品目录 LV 10、IC 10 与 IC 10 AO 和工业商城。

### 直流母线组件

为 SINAMICS G120 标准型变频器提供的直流母线组件如下：

制动电阻
（仅针对功率模块 PM240 和 PM240-2）

制动电阻用于消耗直流母线的多余能量。该组件专门设计用于配合功率模块 PM240 和 PM240-2。此外 PM240 还集成了一个制动斩波器（电子开关）。外形尺寸 FSGX 可选择订购插接式制动模块。

制动模块
（仅针对外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240）

采用外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240 时，为了在掉电时实现驱动的受控停机（例如紧急回退或急停类别 1），以及在短暂的再生式运行中限制直流母线电压，需要使用一个制动模块，并为其搭配外部电阻。制动模块包含功率电子器件和对应的控制回路。

### 输出侧电源组件

为 SINAMICS G120 标准型变频器提供的输出侧电源组件如下。使用输出电抗器及正弦滤波器时，屏蔽电机电缆的长度上限放宽，电机寿命也得以延长。

输出电抗器
（不用于外形尺寸为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 功率模块，因为它们已经有集成式直流母线电抗器）

输出电抗器用于降低电压上升率 (du/dt) 和电流尖峰值，还允许连接更长的电机电缆。

正弦滤波器

（不用于 PM230 和 PM240-2 功率模块）

正弦滤波器既能限制电机绕组上的电压上升率 (du/dt)，也能限制峰值电压。与输出电抗器一样，正弦滤波器允许连接更长的电机电缆。

### 其它选件

西门子还挑选了更多由合作伙伴提供的附加产品。
在“解决方案合伙伙伴查找器”中，选择“驱动选件”作为技术功能：www.siemens.com/automation/partnerfinder

### 备件

控制单元的备件套装

此备件套装包含了以下所有型号的 SINAMICS G120 控制单元的小零件：

- CU230P-2
- CU240B-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

功率模块 PM240-2 的屏蔽连接套件

功率模块 PM240-2（外形尺寸 FSA 至 FSF）供货时包含屏蔽连接套件，该套件作为备件提供。

功率模块 PM230 的屏蔽板

功率模块 PM230（外形尺寸 FSA 至 FSC，防护等级 IP20）供货时包含电机电缆和信号电缆的屏蔽板，该屏蔽板作为备件提供。

外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240 的备用柜门

柜门总成备件，针对外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240。

FSD 型和 FSE 型的端子盖套件

此套件包含一块备用盖板，用于覆盖接线端子。端子盖套件，适用于防护等级为 IP20 的 PM230（标准型）、PM240-2 和 PM250 等电源模块。

功率模块 PM240-2 的备用连接器

可根据功率模块 PM240-2 的外形尺寸订购一组连接器，用于进线电缆、制动电阻和电机电缆。

功率模块 PM230 和 PM240-2 的风扇单元

功率模块 PM230 和 PM240-2 的风扇的设计寿命很长。同时我们也提供备件风扇以应对特殊需求，其可简单快速地进行更换。

功率模块 PM240 和 PM250 的备用风扇

功率模块 PM240 和 PM250 的风扇的设计寿命很长。同时也可订购备用风扇以应对特殊需求。

1

## 选型

下列电子选型辅助工具和配置工具可用于SINAMICS G120 标准型变频器：

### Drive Technology Configurator (DT Configurator) 包含在 CA 01 中

包含在 CA 01 中交互式产品样本 CA 01 - 西门子工业与驱动技术集团的离线版网上商城（DVD 光盘），含有涵盖约 5 百万种驱动技术产品类型的超过 100,000 多个产品。因此，西门子推出了 Drive TechnologyConfigurator (DT Configurator)，以协助您从丰富的驱动产品中选择最合适的电机和/或变频器。该工具作为选型指南集成在产品样本 CA 01 中。

### 在线 DT Configurator

此外，DT Configurator 还可以免安装、直接在线使用。通过以下地址即可访问西门子网上商城中的 DT Configurator：
www.siemens.com/dt-configurator

### SIZER for Siemens Drives 选型工具通过

SIZER for Siemens Drives 选型工具可方便地实现对 SINAMICS 及 MICROMASTER 4 系列驱动的选型。该软件可协助您选择执行驱动任务所需的硬件组件和固件组件。SIZER for Siemens Drives 涵盖了整个驱动系统的选型设计。

SIZER for Siemens Drives 选型工具的更多相关信息请见配置工具一章。

SIZER for Siemens Drives 选型工具可免费从网上下载
www.siemens.com/sizer

### STARTER 调试工具

通过 STARTER 调试工具可在菜单的引导下实现调试、优化和诊断。除 SINAMICS 驱动外，STARTER 还适用于 MICROMASTER 4。

调试工具 STARTER 的更多相关信息请见章节“配置工具”。

调试工具 STARTER 的更多相关信息请访问网址：
www.siemens.com/starter

### SINAMICS Startdrive 调试工具

SINAMICS Startdrive 集成在TIA Portal 中，用于 SINAMICS 系列驱动的配置、调试及诊断。通过 SINAMICS Startdrive 可使用 SINAMICS G110M、SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120D 和 SINAMICS G120P 系列变频器应对各种驱动任务。此调试工具在用户友好性以及将 PLC、HMI 和驱动纳入统一的共同工作环境 TIA Portal 方面都进行了优化。

调试工具 SINAMICS Startdrive 的更多相关信息请见章节“配置工具”。

调试工具 SINAMICS Startdrive 可免费从网上下载
www.siemens.com/startdrive

### 配置系统 Drive ES

Drive ES 是一种配置系统，通过该系统可将西门子驱动技术以简便、省时且经济高效的方式集成在SIMATIC 自动化系统中，涉及通讯、选型和数据维护。SINAMICS 有两个软件包 - Drive ES Basic 和 Drive ES PCS。

配置系统 Drive ES 的更多相关信息请见章节“配置工具”。

配置系统 Drive ES 的更多相关信息请访问网址：
www.siemens.com/drive-es

## 技术参数

若未特别注明，下列技术参数适用于所有在此列出的 SINAMICS G120 系列组件。

| 通用技术参数 | |
|---|---|
| **机械环境条件** | |
| **长期存放**<br>根据 EN 60721-3-1 | |
| • - 外形尺寸 FSA 至 FSC 的设备和组件 1 [1] | 1M2 级 |
| • 变频器和组件，机座号 FSGX [2] | 1M2 级 |
| **传输层**<br>根据 EN 60721-3-2 | |
| • 变频器和组件，机座号 FSA 至 FSF [2] | 2M3 级 |
| • 变频器和组件，机座号 FSGX [2] | 2M2 级 |
| **运行**<br>根据 EN 60721-3-3 | |
| • 变频器和组件，机座号 FSA 至 FSF | 3M1 级 |
| - 振动测试 | 根据 EN 60068-2-6 测试 Fc（正弦）<br>偏移量：0.075 mm，10 ...57 Hz<br>加速度：10 m/s² (1 × *g*) 57 ...150 Hz<br>10 个频率循环 / 轴 |
| - 冲击测试 | 根据 EN 60068-2-27 测试 Ea（半正弦）<br>加速度：49 m/s² (5 × *g*) 30 ms<br>X、Y、Z 轴双向三次冲击 |
| • 变频器和组件，机座号 FSGX | |
| - 振动测试 | 根据 EN 60068-2-27 测试 Ea<br>偏移量：0.075 mm，10...58 Hz 时<br>加速度：10 m/s² (1 × *g*) 58 ...200 Hz |
| - 冲击测试 | 根据 EN 60068-2-27 测试 Ea<br>加速度：98 m/s² (10 × *g*) 20 ms 时 |

| 通用技术参数 | |
|---|---|
| **环境条件** | |
| **保护等级** 符合 EN 61800-5-1 标准 | I 级（使用保护接地线）和 III 级 (PELV) |
| **触摸保护** 符合 EN 61800-5-1 标准 | 按规定使用时 |
| **运行时进线侧电源组件和功率模块所允许的环境温度或冷却剂温度（空气）** | |
| • 低过载（low overload，LO） | |
| - PM230 IP20 和 PM240-2，机座号 FSA ...FSC | -10 ...+40 °C 无降容 >40 ...60 °C 时请见降容特性曲线 |
| - PM240，外形尺寸从 FSD ... FSF | -20 ...+40 °C 无降容 >40 ...60 °C 时请见降容特性曲线 |
| - PM230，外形尺寸从 FSD ... FSF 和 PM250 | 0 ...40 °C 无降容 >40 ...60 °C 时请见降容特性曲线 |
| - PM240 机座号 FSGX | 0 ...40 °C 无降容 >40 ...55 °C 参见降容特性曲线 |
| • 高过载 (high overload，HO) | |
| - PM230 IP20 和 PM240-2，机座号 FSA ...FSC | -10 ...+50 °C 无降容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线 |
| - PM240-2，外形尺寸从 FSD ... FSF | -20 ...+50 °C 无降容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线 |
| - PM230，外形尺寸从 FSD ... FSF 和 PM250 | 0 ...50 °C 无降容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线 |
| - PM240 机座号 FSGX | 0 ...40 °C 无降容 >40 ...55 °C 参见降容特性曲线 |
| **运行时控制单元和补充系统组件所允许的环境温度或冷却剂温度（空气）** | 使用 CU230P-2 HVAC 和 CU230P-2 DP 时：-10 ...+60 °C<br>使用 CU230P-2 PN:-10 ...+55 °C<br>带 CU240B-2 和 CU240E-2（无 PN）：-10 ...+55 °C<br>带 CU240E-2 PN 和 CU240E-2 PN-F:-10 ...+53 °C<br>使用 CU250S-2:-10 ...+50 °C<br>使用 IOP/BOP-2:0 ...50 °C<br>安装海拔高度超过 1000 m 时，控制单元的降容适用 3 K/1000 m |

[1] 带产品包装。
[2] 在产品包装中。

1

## 技术参数

| 通用技术参数 | |
|---|---|
| **环境条件** | |
| **气候环境条件** | |
| • 存放 [1] 执行标准 EN 60721-3-1 | Class 1K4 温度：-25 ...+55 °C |
| • 运输 [1] 执行标准 EN 60721-3-2 | +70 °C |
| • 运行，执行标准 EN 60721-3-3 | 优于 class 3K3<br>• 温度：-10 ...+40 °C 无阵容 40 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>• 相对空气湿度： |
| **环境等级 / 有害化学物质** | |
| • 存放 [1] 执行标准 EN 60721-3-1 | Class 1C2 |
| • 运输 [1] 执行标准 EN 60721-3-2 | Class 2C2 |
| • 运行，执行标准 EN 60721-3-3 | Class 3C2 [2]<br>Class 3C3，适用于 PM240-2 电源模块，机座号 FSD 至 FSF，带 SIPLUS 控制单元 [2] |
| **有机 / 生物影响** | |
| • 存放 [1] 执行标准 EN 60721-3-1 | Class 1B1 |
| • 运输 [1] 执行标准 EN 60721-3-2 | Class 2B1 |
| • 运行，执行标准 EN 60721-3-3 | Class 3B1 |
| 污染程度<br>根据 EN 61800-5-1 | 2 |
| **故障安全规格通过的认证** | |
| 适用于控制单元 CU240E-2 系列和 CU250S-2 系列。这些值包括控制单元和功率模块。<br>提示：<br>有关安全功能的详细信息请见 Safety Integrated 功能手册：https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477367 | PM240-2 电源模块，机座号 FSD 至 FSF，具备 STO，符合 IEC 61508 SIL 3 和 EN ISO 13489-1 PL e 和 Category 3。 |
| • 符合 IEC 61508 | 侧面 2 |
| • 符合 EN ISO 13849-1 | PL d 和 3 类 |
| **标准** | |
| **标准符合性** | UL [3], cUL [3], CE, C-Tick (RCM), SEMI F47<br>也适用于 PM240-2 机座号 FSD ...FSF:<br>KCC, WEEE, RoHS, EAC |
| CE 标识 | 符合低压指令 2006/95/EC |

| 通用技术参数 | |
|---|---|
| **EMC 指令参照 EN 61800-3 标准** | |
| **抗干扰性** | |
| **功率模块** PM230，**防护等级** IP20<br>**功率模块** PM240-2<br>**功率模块** PM240<br>**功率模块** PM250 | 功率模块通过了 C3 类环境抗干扰测试 |
| **发射干扰** | |
| **功率模块** PM230，**防护等级** IP20 | |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSF，未集成进线滤波器 | [4] |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSF，集成 A 级进线滤波器 | 符合 C3 和 C2 类限值 [5] |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSF，未集成进线滤波器<br>带 B 级集成进线滤波器 | 符合以下限值<br>- 低频电源谐波失真及传导干扰电压符合 C1 类<br>- 磁场辐射干扰符合 C2 类 [5] |
| **功率模块** PM240-2 | |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSF，未集成进线滤波器 | [4] |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSC，集成 A 级进线滤波器 | 符合以下限值<br>- 符合 Category C3<br>- 用于达到 Category C2 对电磁场传导干扰辐射的要求 [5] |
| • 外形尺寸 FSD 至 FSF，集成 A 级进线滤波器 | 符合 C3 和 C2 类限值 [5] |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSC，未集成进线滤波器，选配 B 级进线滤波器 | 符合以下限值<br>- 传导干扰电压符合 C1 类<br>- 磁场辐射干扰符合 C2 类 [5] |
| **功率模块** PM240 | |
| • 外形尺寸 FSD 至 FSGX，未集成进线滤波器 | [4] |
| • 机座号 FSGX，无集成式进线滤波器，带 Class A 可选进线滤波器 | 符合以下限值<br>- 符合 Category C3<br>- 用于达到 Category C2 对电磁场传导干扰辐射的要求 [5] |
| **功率模块** PM250 | |
| • 外形尺寸 FSC，集成 A 级进线滤波器 | 符合 C3 和 C2 类限值 [5] |
| • 机座号 FSC，带 Class A 集成式进线滤波器和 Class B 可选进线滤波器 | 符合以下限值<br>- 低频电源谐波失真及传导干扰电压符合 C1 类<br>- 磁场辐射干扰符合 C2 类 [5] |
| • 外形尺寸 FSD 至 FSF，未集成进线滤波器 | [4] |
| • 外形尺寸 FSD 至 FSF，集成 A 级进线滤波器 | 符合 C3 和 C2 类限值 [5] |

[1] 在产品包装中。

[2] 可以使用符合极高要求的 SIPLUS 组件。若要了解更多信息，敬请访问 www.siemens.de/siplus-drives

[3] 适用于所有集成了 A 级进线滤波器的功率模块 PM230（防护等级 IP20，cUL 只针对外形尺寸 FSA 至 FSC）、PM240-2、PM240 和 PM250。

[4] 无滤波功能的设备设计用于在 IT 供电系统上运行或与 RCD 组合使用。作为用户，您必须为这些设备采取抗干扰措施，以符合 C3 或 C2 类限值。

[5] 有关最大容许电缆长度，请参见“电源模块” → 一章。.

## 技术参数

提示：

EMC 产品标准 EN 61800-3 并非直接针对变频器产品，而是适用于 PDS（Power Drive System，电力驱动系统）；除变频器外，其还包含整体电路、电机以及电缆。依照 EMC 指令，通常情况下变频器本身并不需要通过认证。

### 标准符合性

CE 标识

SINAMICS G120 变频器符合低压指令2006/95/EC 的要求。

**低压指令**

本系列产品符合欧盟公报中编目的下列标准：

- EN 60204
  机械安全，机械的电气设备
- EN 61800-5-1
  可调速的电力驱动系统，第 5-1 部分：与安全相关的要求 - 电气要求、热力学要求和能源要求

UL 认证

变流装置（UL NMMS 类）通过 UL 和 cUL 认证，符合 UL508C。UL 认证编号为 E121068 和 E192450。该信息适用于所有集成了 A 级进线滤波器的功率模块 PM230（防护等级 IP20，cUL 只针对外形尺寸 FSA 至 FSC）、PM240、PM240-2 和 PM250。

产品适用于 2 级污染环境。

另请参阅因特网上的信息
www.ul.com

**机械指令**

本系列产品适合安装至机械。为满足机械指令2006/42/EC 的要求，需要出具单独的产品合格证书。这须由设备制造商或机械运营商提供。

**电磁兼容指令**

- EN 61800-3
  可调速电气驱动
  部分 3：EMC 产品标准及其专用测试方法

以下内容适用于西门子公司的 SINAMICS G120 变频器：

- EMC 产品标准 EN 61800-3 并非直接针对变频器产品，而是适用于 PDS（Power Drive System，电力驱动系统）；除变频器外，其还包含整体电路、电机以及电缆。
- 通常情况下，变频器只会被提供给具备专业资质的人员，用于安装至机械设备。在此情形下，变频器被视作不受 EMC 产品标准 EN 61800-3 约束的组件。但是，针对将变频器扩展为 PDS 的情形，本产品系列的操作说明中列出了符合产品标准所需的条件。通过满足产品标准 EN 61800-3（针对可调速电气驱动系统）的要求，能够确保符合欧盟的EMC指令。依照EMC 指令，通常情况下变频器本身并不需要通过认证。
- 根据 PDS 的使用环境界定 C1 至 C4 这几种类别：
  - C1 类：额定电压 <1000 V 的驱动系统，用于第一类环境
  - C2 类：不采用插入式连接器进行连接的固定式驱动系统，额定电压 < 1000 V。用于第一种环境中时，该系统的安装和调试必须由熟悉 EMC 要求的人员来完成。需要设置警告提示。
  - C3 类：额定电压 <1000 V 的驱动系统，只用于第二类环境。需要设置警告提示。
  - C4 类：额定电压 ≥ 1000 V 或额定电流 ≥ 400 A 的驱动系统，或在第二类环境中用于复杂系统。必须创建 EMC 方案。
- EMC 产品标准EN 61800-3 中还规定了针对“第二类环境”（= 工业供电系统，不向住宅供电）的传导干扰和辐射干扰限值。这些限值低于 EN 55011 规定的滤波等级 A。在工业环境中，若上层进线侧配备了进线滤波器，那么该系统中的变频器可不进行滤波。
- 使用 SINAMICS G120 时，请遵循产品文档中的安装说明来构造电力驱动系统 (PDS)，从而满足EMC 产品标准EN 61800-3 的要求。
- 必须区分 EN 61800（其 Part 3 描述了 EMC 相关内容）系列标准的电气驱动系统产品标准和用于 devices/systems/machines 等的产品标准实际使用变频器期间，这可能不会导致出现任何不同。由于变频器始终作为 PDS 的一部分，而 PDS 又是机械的一部分，因此机械制造商必须根据设备类型和环境条件遵循各种标准，例如针对电源谐波的EN 61000-3-2 和针对无线电干扰的 EN 55011。针对 PDS 的产品标准本身可能不具备充分效力，或者不能涵盖相关要求。
- 在电源谐波限值的遵循方面，针对 PDS 的EMC 产品标准 EN61800-3 以遵循EN 61000-3-2 和 EN 61000-3-12 为前提。
- 不考虑包含 SINAMICS G120 的组态及其组件，机械制造商还可对机械采取其他措施，以满足欧盟 EMC 指令的要求。通常情况下，遵循对应机械的EMC 产品标准即可符合欧盟EMC 指令的要求。若无针对该产品的细分标准，可采用通用标准作为替代，例如 DIN EN 61000-x-x。必须保证进线点和机械外部的传导及辐射干扰低于相应限值。对具体技术措施则无规定。

SEMI F47

SEMI F47 是一项针对电压骤降抗扰性的工业标准。其中规定了工业设备所须具备的对供电电压骤降的承受能力。若设备能够满足此标准的要求，则表示其具有更高的可靠性和生产能力。SINAMICS G120 系列的功率模块 PM230、PM240、PM240-2 和 PM250 符合最新的 SEMI F47-0706 标准。出现 SEMI F47-0607 设定的电压降时，这些驱动可继续提供设定输出电流，也可以自动重启并接着按期望方式继续运行。

1

## 概述

### 控制单元 CU230P-2




控制单元 CU230P-2 PN

变频器的闭环控制通过控制单元实现。

控制单元CU230P-2 的设计针对集成泵、风机和压缩机专用工艺功能的驱动。

其配备的 I/O 接口、现场总线接口和附加软件功能能够对这些应用提供最有力的支持。与 SINAMICS G120 系列的其他控制单元相比，此组件的特别之处在于集成了专用的工艺功能。

控制单元 CU230P-2 可通过以下功率模块运行：

- PM230
- PM240-2
- PM240
- PM250

提示：

CU230P-2 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器和 SINAMICSG120P Cabinet 变频调速柜的控制单元。
详细信息请见产品样本 D 35。

提示：

可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

集成了典型的 HVAC/HLK 功能

- 线性和平方转矩特性曲线，用于流体机械和正排量机械
- ECO模式，用于在V/f 控制时节省更多能源
- 2路模拟量输入（可选择电流/ 电压），用于直接连接压力/ 液位传感器
- 2 路附加的模拟量输入，用于连接 Pt1000/LG-Ni1000 温度传感器
- 通过两个 230 V 继电器直接控制阀门和活门
- 自动重启
- 捕捉再启动
- 跳转频率
- 睡眠模式
- 负载检查功能，用于监控输送带和流量
- 级联电路
- 集成 4 个 PID 控制器（例如用于温度、压力、空气质量、液位）
- 多区域控制器
- 基本服务模式
- 实时时钟，带三个定时器

配备针对特定应用的 IOP 向导

- 泵：正排量泵（恒定负载转矩）和离心泵（平方负载转矩），带 / 无 PID 控制器
- 风机：径向风机和轴向风机（平方负载转矩），无/ 带 PID 控制器
- 压缩机 ：正排量机械（恒定负载转矩）和流体机械（平方负载转矩），带/ 无 PID 控制器

## 概述

带 CU240B-2 和 CU240E-2（无 PN）：




控制单元 CU240B-2 DP




控制单元 CU240E-2 DP-F

变频器的闭环控制通过控制单元实现。

CU240B-2 和 CU240E-2 是标准型控制单元，其设计针对采用 V/f 控制或矢量控制的常规应用。

- 具备基本 I/O 数量结构的 CU240B-2 系列产品理想适用于各种大量应用
- 具备标准 I/O 数量结构和集成安全技术的 CU240E-2 系列产品

控制单元CU240B-2 和CU240E-2 可与以下功率模块组合：

- PM230 防护等级IP20 [1)]
- PM240-2
- PM240
- PM250

提示：

可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

Safety Integrated 功能

CU240E-2 系列的基本规格（CU240E-2、CU240E-2 DP、CU240E-2 PN）中已经集成了安全转矩关闭（STO，Safe Torque Off）功能（符合 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PL d 及 3 类）。

SINAMICS G120 故障安全型变频器与 CU240E-2 系列的故障安全规格（CU240E-2 F、CU240E-2 DP-F、CU240E-2 PN-F）一同提供五种安全功能，符合 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PLd 及 3 类：

- 安全转矩关断（STO，Safe Torque Off）用于防止驱动的主动运行
- 安全停止 1（SS1，Safe Stop 1）用于对安全制动斜坡进行持续监控
- 安全限速 (SLS)，用于防止超速运行带来的危险（控制单元 CU240E-2 DP-F 可设置最多 4 个 SLS 限值）
- 安全方向 (SDI) 该功能确保驱动只在选定方向旋转。
- 安全速度监控 (SSM) 驱动运转速度低于特定速度/进给速度时，该功能将发出信号（只适用支持 PROFIsafe 的 CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN-F）。

这些功能既能通过 PROFIsafe，也能通过安全输入端激活。

所有安全功能均可在无电机编码器的情况下使用，从而使投入成本降至最低。这对现有设备的翻新尤其有意义，其无需更换电机或改变机械系统便可方便地升级为安全集成方案。

安全转矩关断(STO)功能可无限制地用于所有应用。SS1、SLS、SDI 和 SSM 功能则只允许用于变频器断开后不会出现负载加速的应用。也就是说，这些功能不可用于含拉伸负载的应用，例如提升机构和开卷机。

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“Safety Integrated（安全集成）”部分

[1)] 控制单元 CU240E-2 也能与功率模块 PM230（防护等级 IP55）组合使用。详细信息请见产品样本 D 35。功率模块 PM230（防护等级 IP55）与控制单元 CU240E-2 以及 IOP/BOP-2 一同运行时，需要使用一个间隔连接器，产品编号 10055500（通过 KnorrTec 公司订购和供货）。

1

## 概述

### 控制单元 CU250S-2




控制单元 CU250S-2

变频器的闭环控制通过控制单元实现。

CU250S-2 是标准型控制单元，其设计针对采用 V/f 控制或矢量控制的常规应用。

通过控制单元 CU250S-2 可实现采用 V/f 控制或矢量控制的所有常规应用以及对驱动有定位要求的应用。该扩展确保了提升/ 旋转/走刀或车削应用中的使用。定位功能媲美伺服变频器 SINAMICS S110。

此处必须注意两项说明：

- 可采用矢量控制(VC) 和无编码器的矢量控制(SLVC)
- 可通过一个编码器或同时通过两个编码器进行定位

CU250S-2 控制单元可与以下功率模块组合使用：

- PM240-2
- PM240
- PM250

提示：

为使控制单元和功率模块的布线符合 EMC 规范，提供了屏蔽板和屏蔽连接套件。

有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

Safety Integrated 功能

CU250S-2 系列标配了以下 Safety Integrated 基本功能（符合 IEC61508 SIL 2 和EN ISO 13849-1 PL d 及3 类）：

- 安全转矩关断（STO，Safe Torque Off）用于防止驱动的主动运行
- 安全停止 1（SS1，Safe Stop 1）用于对安全制动斜坡进行持续监控
- 安全制动控制（SBC，Safe Brake Control）用于安全控制。制动器

CU250S-2 系列产品可以选配以下增强型安全集成功能（通过了 IEC 61508 SIL 2 和EN ISO 13849-1 PL d 和 Category 3 的认证）：

- 安全限速功能（SLS，Safely Limited Speed）用于防止超速运行带来的危险
- 安全方向 (SDI) 该功能确保驱动只在选定方向旋转。
- 安全速度监控 (SSM) 驱动运转速度低于特定速度/进给速度时，该功能将发出信号。

这些功能既能通过PROFIsafe，也能通过安全输入端激活。

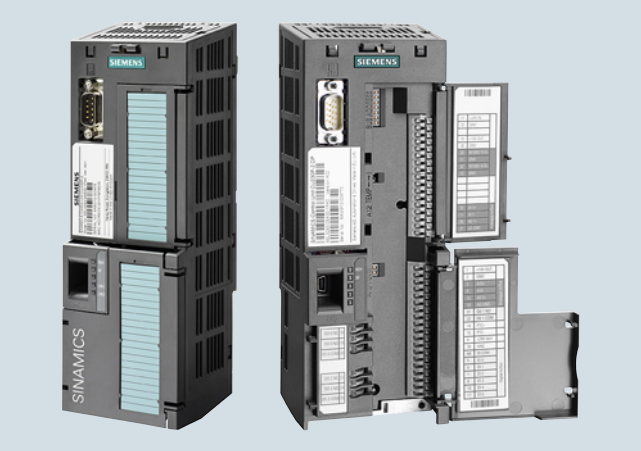
所有安全功能均可在无电机编码器的情况下使用，从而使投入成本降至最低。这对现有设备的翻新尤其有意义，其无需更换电机或改变机械系统便可方便地升级为安全集成方案。

安全转矩关断(STO)功能可无限制地用于所有应用。SS1、SLS、SDI 和 SSM 功能则只允许用于变频器断开后不会出现负载加速的应用。也就是说，这些功能不可用于含拉伸负载的应用，例如提升机构和开卷机。

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“Safety Integrated（安全集成）”部分。

## 设计

### CU230P-2 HVAC、CU230P-2 DP 和 CU230P-2 PN 控制单元




CU230P-2 控制单元，带开放式或封闭式端子盖

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| **数字量输入 (DI) - 标准** | | |
| 69 | DI COM | 数字量输入的参考电位 |
| 5 ...8, 16.17 | DI0 ... DI5 | 可任意编程的隔离型输入，符合 IEC 61131-2 标准的要求 |
| **数字量输出 (DO)** | | |
| 18 | DO0, NC | 继电器输出 1<br>常闭触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) 1) |
| 19 | DO0, NO | 继电器输出 1<br>常开触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) |
| 20 | DO0, COM | 继电器输出 1<br>公用触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) 1) |
| 21 | DO1, NO | 继电器输出 2<br>常开触点 (0.5 A、30 V DC) |
| 22 | DO1, COM | 继电器输出 2<br>公用触点 (0.5 A、30 V DC) |
| 23 | DO2, NC | 继电器输出 3<br>常闭触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) 1) |
| 24 | DO2, NO | 继电器输出 3<br>常开触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) |
| 25 | DO2, COM | 继电器输出 3<br>公用触点 (5 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC) 1) |

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| | | |
| 3 | AI0+ | 差分输入，可在电流、电压值范围间 进行切换：<br>0 ...10 V, -10 ...+10 V,<br>0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 4 | AI0- | |
| 10 | AI1+ | 差分输入，可在电流、电压值范围间 进行切换：<br>0 ...10 V, -10 ...+10 V,<br>0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 11 | AI1- | |
| 50 | AI2+ | 非隔离型输入，可在电流传感器和温度传感器间进行切换，<br>Pt1000/LG-Ni1000 类型<br>取值范围：0/4 ...20 mA,<br>Pt1000 -50 ...+250 °C;<br>LG-Ni1000 -50 ...+150 °C |
| 51 | GND | AI2/ 内部电子地的基准电位 |
| 52 | AI3+ | Pt1000/LG-Ni1000 温度传感器的非电气隔离输入<br>取值范围：<br>Pt1000: -50 ...+250 °C;<br>LG-Ni1000: -50 ...+150 °C |
| 53 | GND | AI3/ 内部电子地的基准电位 |
| **模拟量输出 (AO)** | | |
| 12 | AO0+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 13 | GND | AO0/ 内部电子地的基准电位 |
| 26 | AO1+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 27 | GND | AO1/ 内部电子地的基准电位 |
| **PTC/KTY 接口** | | |
| 14 | T1 电机 | 以下类型电机温度传感器的正 输入：PTC、KTY、双金属型 |
| 15 | T2 电机 | 电机温度传感器的负端输入 |
| **电源** | | |
| 9 | +24 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 100 mA |
| 28 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 1 | +10 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 10 mA |
| 2 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 31 | +24 V IN | 电源输入 20.4 ...28.8 V DC，最大 1500 mA |
| 32 | GND IN | 电源输入端的参考电位 |
| 35 | +10 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 10 mA |
| 36 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |

1) 对于符合 UL 的设备：
通过端子 18/20 (DO0 NC) 和 23/25 (DO2 NC) 最大可连接 3 A，
DC 30 V 或 2 A，AC 250 V 电压。

1

## 设计

### 带 CU240B-2 和 CU240B-2 DP（无 PN）：




CU240B-2 控制单元，带开放式或封闭式端子盖

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| **数字量输入 (DI)** | | |
| 5 ...8 | DI0 ...DI3 | 可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 69 | DI COM | 数字量输入的参考电位 |
| **数字量输出 (DO)** | | |
| 18 | DO0, NC | 继电器输出 DO0<br>常闭触点（0.5 A、30 V DC） |
| 19 | DO0, NO | 继电器输出 DO0<br>常开触点（0.5 A、30 V DC） |
| 20 | DO0, COM | 继电器输出 DO0<br>公用触点（0.5 A、30 V DC） |

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| | | |
| 3 | AI0+ | 差分输入，可在电流、电压值范围间 进行切换：<br>0 ...10 V, -10 ...+10 V, 0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 4 | AI0- | |
| **模拟量输出 (AO)** | | |
| 12 | AO0+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 13 | GND | AO0/ 内部电子地的基准电位 |
| **PTC/KTY 接口** | | |
| 14 | T1 电机 | 电机温度传感器的正端输入<br>型号：PTC、KTY、双金属型 |
| 15 | T2 电机 | 电机温度传感器的负端输入 |
| **电源** | | |
| 9 | +24 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 100 mA |
| 28 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 1 | +10 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 10 mA |
| 2 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 31 | +24 V IN | 电源输入 20.4 ...28.8 V DC，最大 1500 mA |
| 32 | GND IN | 电源输入端的参考电位 |

## 设计

### CU240E-2、CU240E-2 DP、CU240E-2 PN、CU240E-2 F、CU240E-2 DP-F 和 CU240E-2 PN-F 控制单元




CU240E-2 控制单元，带开放式或封闭式端子盖

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| **数字量输入 (DI) - 标准** | | |
| 5 ...8, 16.17 | DI0 ...DI5 | 可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 69 | DI COM1 | 数字量输入 0、2、4、6 的基准电位 |
| 34 | DI COM2 | 数字量输入 0、3、5、7 的基准电位 |
| **数字量输入 (DI) – 故障安全型（通过合适参数设置由两个标准输入构成）** | | |
| 16, 17 | F-DI0 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 以下只适用 CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F 和 CU240E-2 PN-F | | |
| 5, 6 | F-DI0 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 7, 8 | F-DI1 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 16, 17 | F-DI2 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| **数字量输出 (DO)** | | |
| 18 | DO0, NC | 继电器输出 DO0<br>常闭触点（0.5 A、30 V DC） |
| 19 | DO0, NO | 继电器输出 DO0<br>常开触点（0.5 A、30 V DC） |
| 20 | DO0, COM | 继电器输出 DO0<br>公用触点（0.5 A、30 V DC） |
| 21 | DO1+ | 晶体管输出 DO1<br>正面（0.5 A、30 V DC） |
| 22 | DO1- | 晶体管输出 DO1<br>负面（0.5 A、30 V DC） |
| 23 | DO2, NC | 继电器输出 DO2<br>常闭触点（0.5 A、30 V DC） |
| 24 | DO2, NO | 继电器输出 DO2<br>常开触点（0.5 A、30 V DC） |
| 25 | DO2, COM | 继电器输出 DO2<br>公用触点（0.5 A、30 V DC） |

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| | | |
| 3 | AI0+ | 差分输入，可在电流和电压间切换<br>取值范围：0 ...10 V, -10 ...+10 V, 0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 4 | AI0- | |
| 10 | AI1+ | 差分输入，可在电流和电压间切换<br>取值范围：0 ...10 V, -10 ...+10 V, 0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 11 | AI1- | |
| **模拟量输出 (AO)** | | |
| 12 | AO0+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 13 | GND | AO0/ 内部电子地的基准电位 |
| 26 | AO1+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 27 | GND | AO1/ 内部电子地的基准电位 |
| **PTC/KTY 接口** | | |
| 14 | T1 电机 | 电机温度传感器的正端输入<br>型号：PTC、KTY、双金属型 |
| 15 | T2 电机 | 电机温度传感器的负端输入 |
| **电源** | | |
| 9 | +24 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 100 mA |
| 28 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 1 | +10 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 10 mA |
| 2 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 31 | +24 V IN | 电源输入 20.4 ...28.8 V DC，最大 1500 mA |
| 32 | GND IN | 电源输入端的参考电位 |

1

## 设计

### CU250S-2, CU250S-2 DP, CU250S-2 PN, CU250S-2 CAN 控制单元




CU250S-2 控制单元，带开放式或封闭式端子盖

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| 数字量输入 (DI) | | |
| 5 | DI0 | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 6 | DI1+ | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 64 | DI1- | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 7 | DI2 | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 8 | DI3+ | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 65 | DI3- | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 16 | DI4 | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 17 | DI5+ | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 66 | DI5- | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 67 | DI6 | 数字量输入，浮置型，5.5 mA/24 V |
| 69 | DI COM1 | 数字量输入的参考电位<br>DI0, DI2, DI4, DI6 |
| 数字量输入 (DI) | | |
| 41 ...44 | DI16 ...DI19 | 可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 40 | DI COM3 | 数字量输入的参考电位 DI16 ...DI19 |
| 数字量输入 (DI) – 故障安全型（通过合适参数设置由两个标准输入构成） | | |
| 5, 6 | F-DI0 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 7, 8 | F-DI1 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 16, 17 | F-DI2 | 故障安全数字量输入，2 通道（冗余）、可任意编程（隔离型）5.5 mA/24 V |
| 69 | DI COM1 | 数字量输入 F-DI0, F-DI1, F-DI2 的基准电位 |
| 51 | DI24/DO24 | 可任意编程（非浮置型）<br>DI:5.5 mA/24 V, DO:100 mA/24 V |
| 53 | DI25/DO25 | 可任意编程（非浮置型）<br>DI:5.5 mA/24 V, DO:100 mA/24 V |
| 53 | DI26/DO26 | 可任意编程（非浮置型）<br>DI:5.5 mA/24 V, DO:100 mA/24 V |
| 54 | DI27/DO27 | 可任意编程（非浮置型）<br>DI:5.5 mA/24 V, DO:100 mA/24 V |
| 50 | GND | 参考电位 |
| 数字量输出 (DO) – 故障安全型 | | |
| 18 | DO0, NC | 继电器输出 DO0<br>常闭触点（0.5 A、30 V DC） |
| 19 | DO0, NO | 继电器输出 DO0<br>常开触点（0.5 A、30 V DC） |
| 20 | DO0, COM | 继电器输出 DO0<br>公用触点（0.5 A、30 V DC） |
| 21 | DO1 NO | 晶体管输出 DO1<br>正面（0.5 A、30 V DC） |
| 22 | DO1 COM | 晶体管输出 DO1<br>负面（0.5 A、30 V DC） |
| 23 | DO2, NC | 继电器输出 DO2<br>常闭触点（0.5 A、30 V DC） |
| 24 | DO2, NO | 继电器输出 DO2<br>常开触点（0.5 A、30 V DC） |
| 25 | DO2, COM | 继电器输出 DO2<br>公用触点（0.5 A、30 V DC） |
| 模拟量输入 (AI) | | |
| 3 | AI0+ | 差分输入，可在电流、电压值范围间 进行切换：<br>0 ...10 V, -10 ...+10 V, 0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 4 | AI0- | |
| 10 | AI1+ | 差分输入，可在电流、电压值范围间 进行切换：<br>0 ...10 V, -10 ...+10 V, 0/2 ...10 V, 0/4 ...20 mA |
| 11 | AI1- | |
| 13 | GND | AI 的参考电位 |
| 模拟量输出 (AO) | | |
| 12 | AO0+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 26 | AO1+ | 非电位隔离输出<br>可自由编程<br>取值范围：0 ...10 V; 0/4 ...20 mA |
| 27 | GND | AO 的参考电位 |

## 设计

### CU250S-2, CU250S-2 DP, CU250S-2 PN, CU250S-2 CAN

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| PTC/KTY 接口 | | |
| 14 | T1 电机 | 电机温度传感器的正端输入<br>型号：PTC、KTY、双金属型 |
| 15 | T2 电机 | 电机温度传感器的负端输入 |
| 电源 | | |
| 9 | +24 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 200 mA |
| 28 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 1 | +10 V OUT | 24 V DC 电源输出，最大 10 mA |
| 2 | GND | 电源 / 内部电子地的基准电位 |
| 31 | +24 V IN | 电源输入 20.4 ...28.8 V DC，最大 1500 mA |
| 32 | GND IN | 电源输入端的参考电位 |

| 端子数 | 信号 | 特性 |
|---|---|---|
| | | |
| 33 | ENC+ | HTL 编码器电源 |
| 79 | GND | 参考电位 |
| 70 | AP/S2 | HTL 跟踪 A+ / 旋转变压器信号 A (sin+) |
| 71 | AN/S4 | HTL 跟踪 A+ / 逆向旋转变压器信号 A (sin-) |
| 72 | BP/S1 | HTL 跟踪 B+ / 旋转变压器信号 S1 |
| 73 | BN/S3 | HTL 跟踪 B- / 逆向旋转变压器信号 B (cos-) |
| 74 | ZP | HTL 零信号 + |
| 75 | ZN | HTL 零信号 - |
| 76 | R1 | 旋转变压器励磁 + |
| 77 | R2 | 旋转变压器励磁 - |
| DRIVE-CLiQ | | |
| 1 | 发送数据 + | |
| 2 | 发送数据 - | |
| 3 | 接收数据 + | |
| 4 | – | |
| 5 | – | |
| 6 | 接收数据 - | |
| 7 | – | |
| 8 | – | |
| A | +24 V 电源 | |
| B | M，电源参考信号 | |

HTL、TTL、SSI、温度，通过 SUB-D 接口

| 端子数 | 信号 | HTL | TTL | SSI（RS422 标准） | KTY84、PTC、双金属 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电机温度采集 + | – | – | – | Temp + |
| 2 | SSI 时钟 | – | – | Clock + | – |
| 3 | 反向 SSI 时钟 | – | – | Clock - | – |
| 4 | 5 V/24 V 编码器电源 | P 编码器 | P 编码器 | P 编码器 | – |
| 5 | 5 V/24 V 编码器电源 | P 编码器 | P 编码器 | P 编码器 | – |
| 6 | 编码器电源信号输入端 | – | P 传感器 | – | – |
| 7 | 0 V，编码器电源基准 | M 编码器 | M 编码器 | M 编码器 | – |
| 8 | 电机温度采集 - | – | – | – | Temp- |
| 9 | 0 V，信号输入端基准 | – | M 传感器 | – | – |
| 10 | 回参考点信号 | R + | R + | – | – |
| 11 | 反向回参考点信号 | R - | R - | – | – |
| 12 | 反向增量信号 B | B - | B - | – | – |
| 13 | 增量信号 B | B + | B + | – | – |
| 14 | 反向增量信号 A/SSI 数据 | A - | A - | 数据 + | – |
| 15 | 增量信号 A / SSI 数据 | A + | A + | 数据 + | – |

1

## 功能

### 基本定位器 (EPos)

概述

- 绝对和相对定位
- 线性轴和回转轴
- 电机编码器或直接测量系统
- 4 个回参考点模式
- 16 个运行程序段
- 设定值直接给定 (MDI)
- “点动 (Jog)”运行模式
- 反向间隙补偿
- 跟随误差监控
- 凸轮信号

只有控制单元 CU250S-2 上提供定位功能，与 SINAMICS S110 的定位功能完全相同。基本定位器使用灵活且可调节，可广泛用于各种定位应用。

这些功能具有易于操作的特点，在调试或设备运行时均可方便地使用。此外其还具备丰富的监控功能。

这样一来，在很多应用中可省去外部定位控制系统。

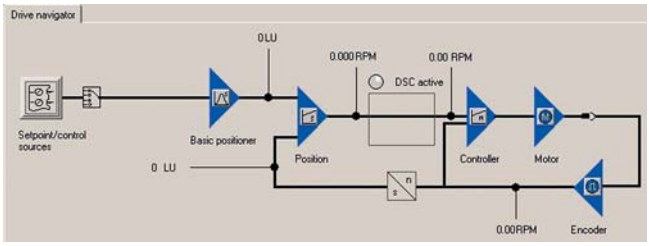
基本定位器EPos 作为可叠加激活的功能模块，用于对采用旋转/线性编码器（间接测量系统）的线性轴和回转轴（模态）进行绝对和相对定位。

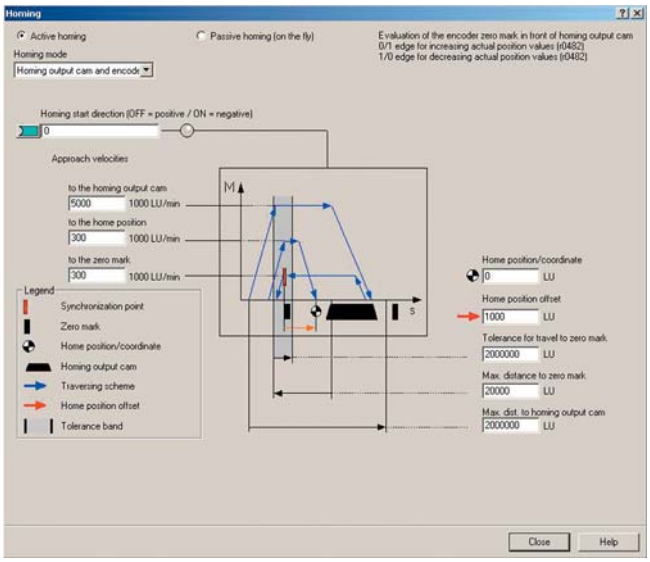
使用调试工具 STARTER V4.3 和以上版本可方便地实现配置、包含控制面板的调试（通过PC 操作）和诊断。

除了极端灵活的定位功能外， EPos 还集成了监控和补偿功能，可确保高度的可靠性和舒适性。

各种运行模式和这些模式配备的功能使灵活性和生产能力进一步提升，例如通过即时且无扰的运动控制修正。

此外还可使用预配置的 PROFIdrive 定位报文，选中后会自动内部“连接”到基本定位器。



## 功能

### 基本定位器 EPos 的功能

下层位置闭环控制，主要包含以下部分

- 位置实际值处理（包含下级测头检测和参考脉冲搜索）
- 位置控制器（包含限制、匹配和前馈计算）
- 位置控制器周期 8ms（转速控制器周期 2ms）
- 监控（静止状态监控、定位监控、动态跟随误差监控、凸轮信号）

机械系统

- 反向间隙补偿

限制

- 速度/ 加速度/ 减速度/ 加加速度限制
- 软限位开关（通过位置设定值计算限制运行范围）
- 停止凸轮（通过硬限位开关分析限制运行范围）

回参考点及校准

- 设置参考点（在静止轴上）
- 主动回参考点（独立的运行模式，包含反向凸轮、自动反转、回到“凸轮和编码器零标记”、回到“编码器零标记”或“外部等效零标记 (BERO)”这些功能）
- 被动回参考点（在“普通”运动期间通过测头分析实现无缝回参考点；通常分析 BERO 信号。“点动/Jog”、“设定值直接给定/MDI”和“运行程序段”这些运行模式中的下层功能）
- 绝对值编码器校准

“运行程序段”运行模式（16 个运行程序段）

- 在已执行回参考点的轴上，通过包含继续运行条件和特殊任务的运动程序段（可保存在设备中）执行定位
- 通过STARTER 调用运动程序段编辑器
- 一个运行程序段包含以下信息：
  - 任务编号和任务（例如定位、等待、程序段跳转 GOTO、设置二进制输出、运行至固定点）
  - 运动参数（目标位置、加速和减速的速度倍率）
  - 模式（例如：隐藏程序段，继续运行条件如“Continue_with_stop”、“Continue_flying”和“Continue_externally using high-speed probe inputs”）
  - 任务参数（例如等待时间、程序段跳转条件）

“设定值直接给定 (MDI)”运行模式

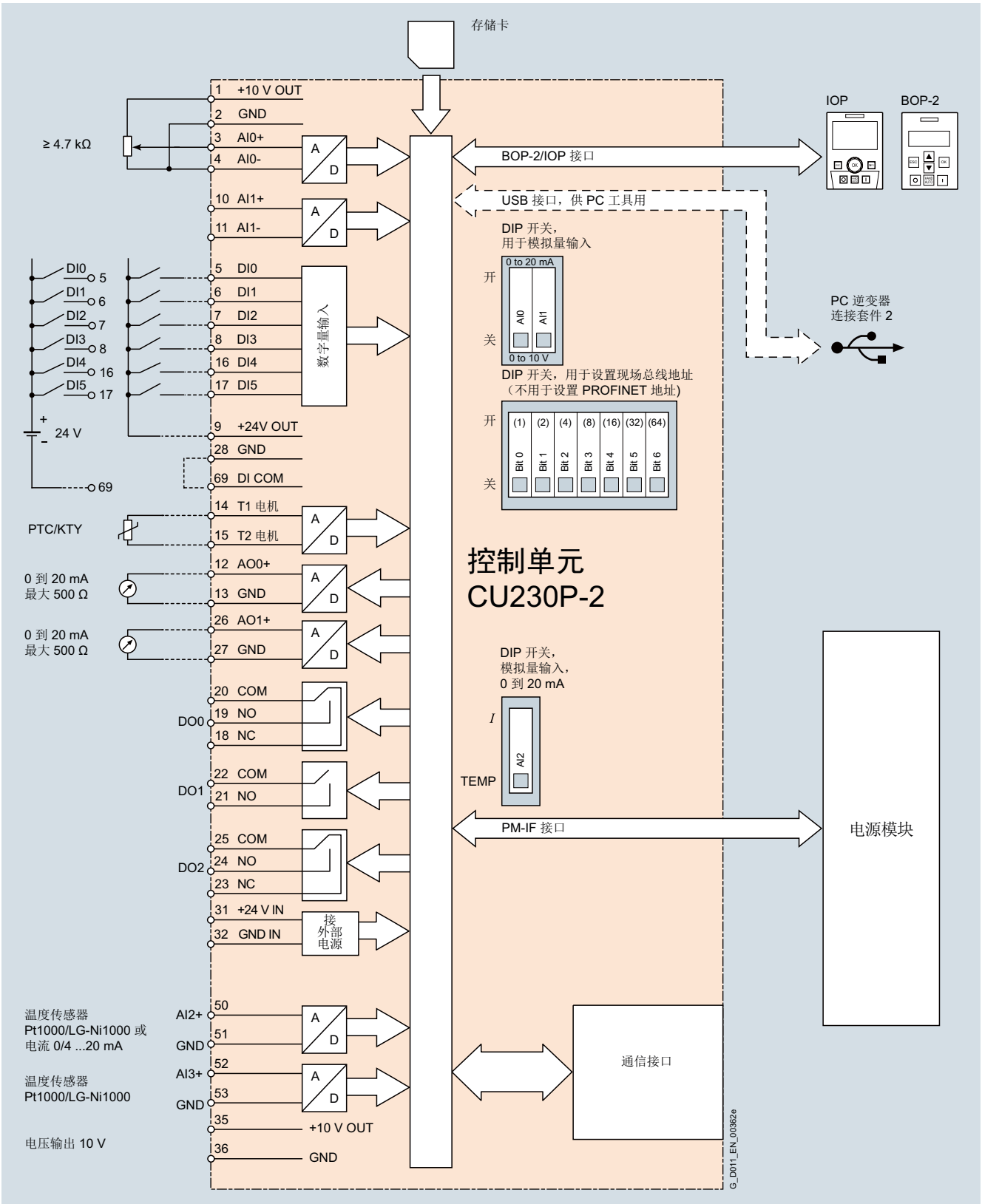
- “设定值直接给定(MDI)”运行模式
- 在运行（即时设定值接收）期间，以及在“整定”和“定位”模式间即时切换时，始终可对运动参数进行调整
- 在未执行回参考点的轴上，也可在“整定”或“相对定位”模式中采用“设定值直接给定 (MDI)”，在未执行回参考点的轴上，也可在“整定”或“相对定位”模式中采用“设定值直接给定(MDI)”，从而可借助“被动回参考点”功能实现即时同步和重新回零

“点动 (Jog)”运行模式

- 轴的位置闭环运行方式，可在“持续位置闭环控制”或“增量点动”（即以“步距”移动）模式间切换

1

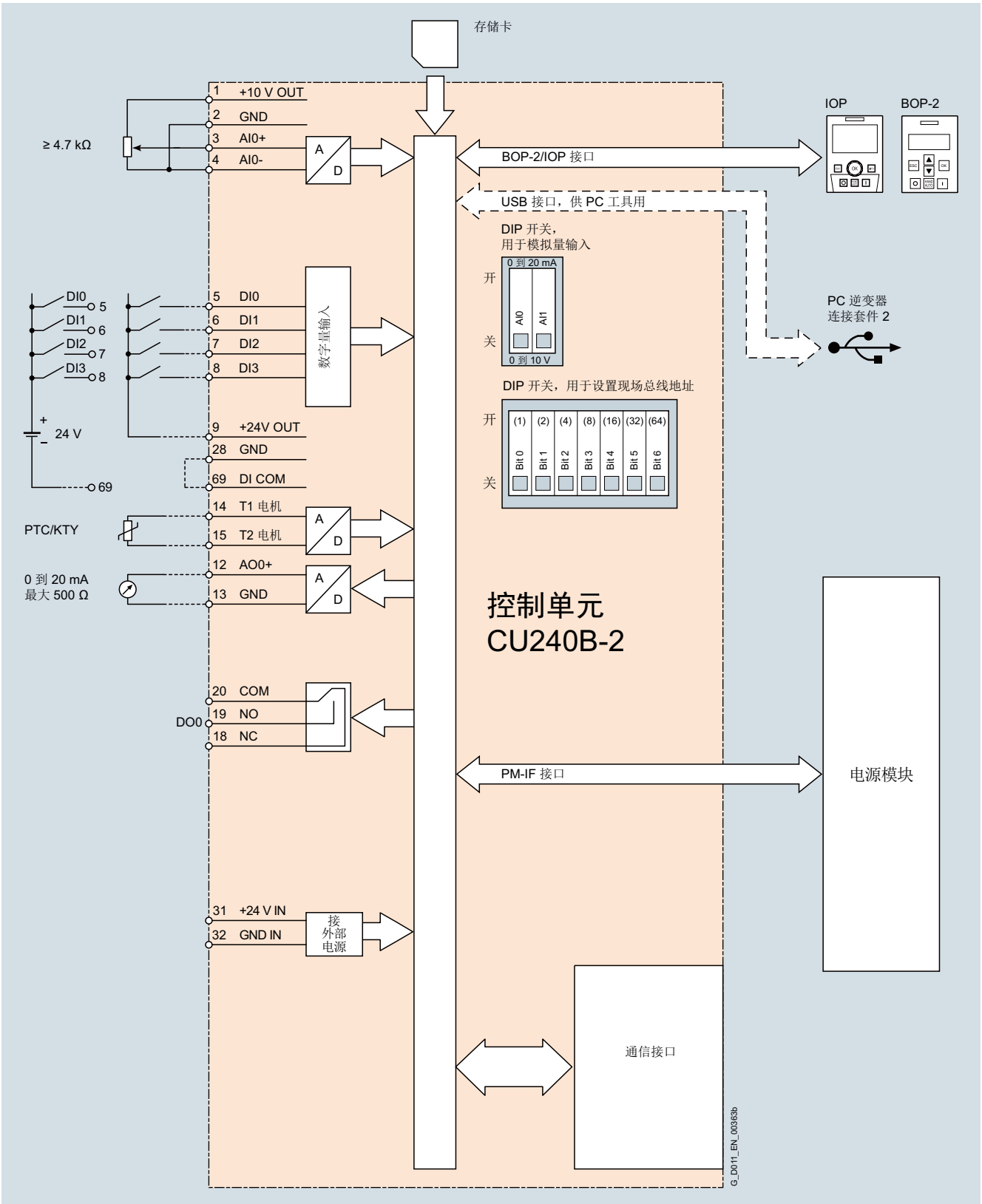
## 集成




CU230P-2 系列控制单元的接线图

有关控制单元接口的其他信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477360

## 集成

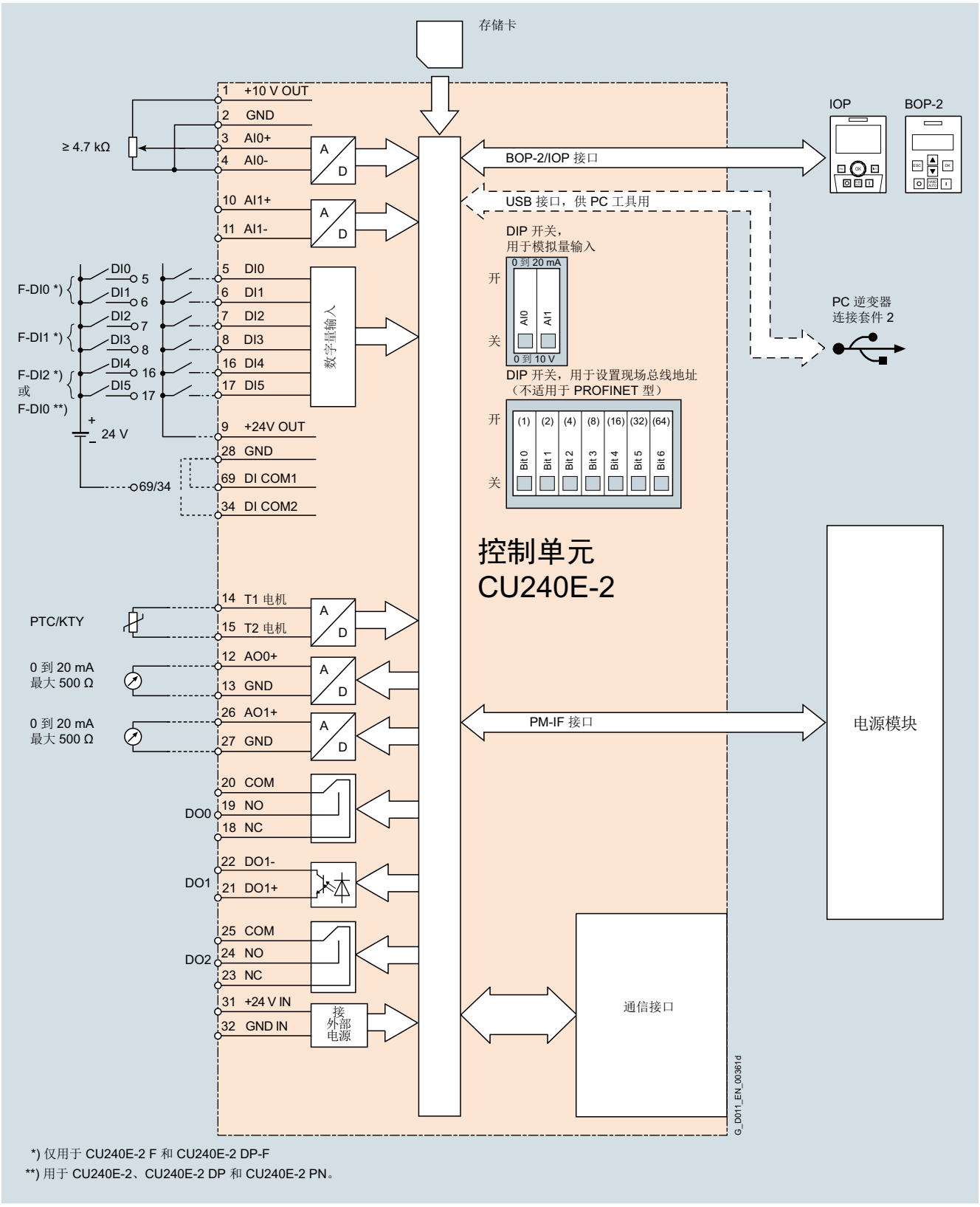



CU240B-2 系列控制单元的接线图

有关控制单元接口的其他信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477361

1

## 集成

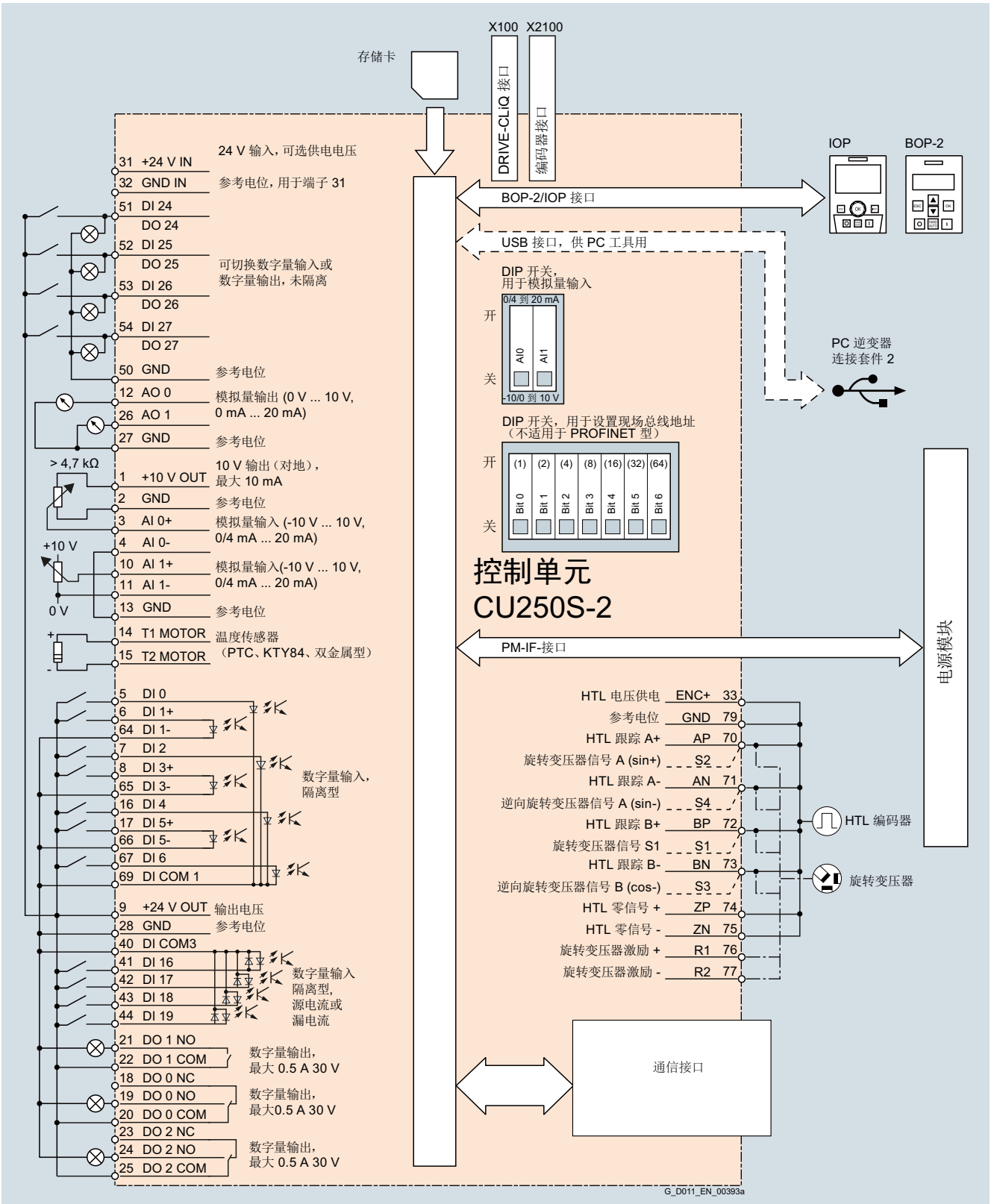



*) 仅用于 CU240E-2 F 和 CU240E-2 DP-F
**) 用于 CU240E-2、CU240E-2 DP 和 CU240E-2 PN。

CU240E-2 系列控制单元的接线图

有关控制单元接口的其他信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477361

## 集成

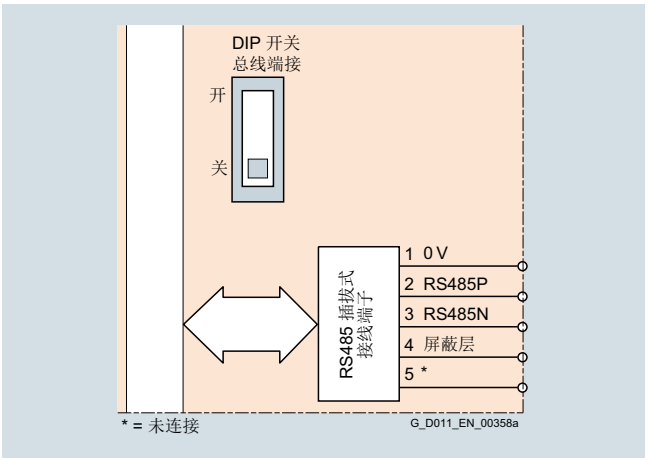



CU250S-2 系列控制单元的接线图

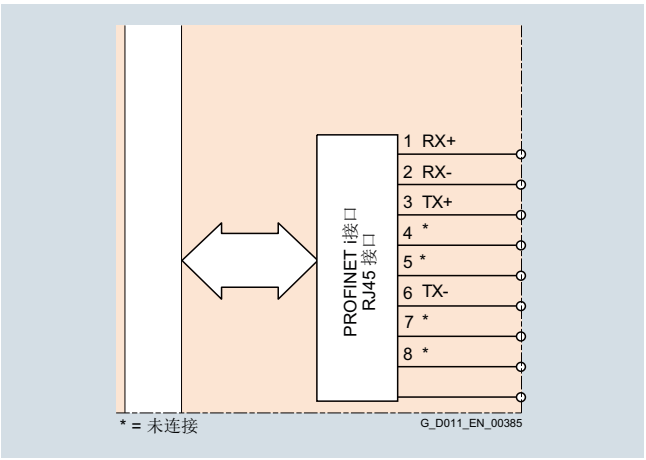
有关控制单元接口的其他信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/99730303

1

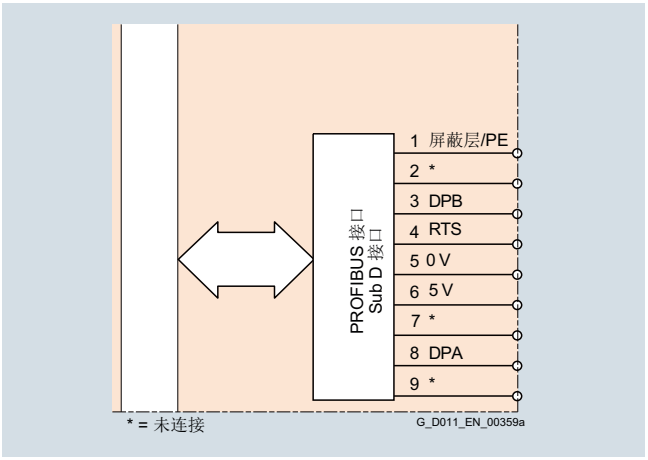
## 集成



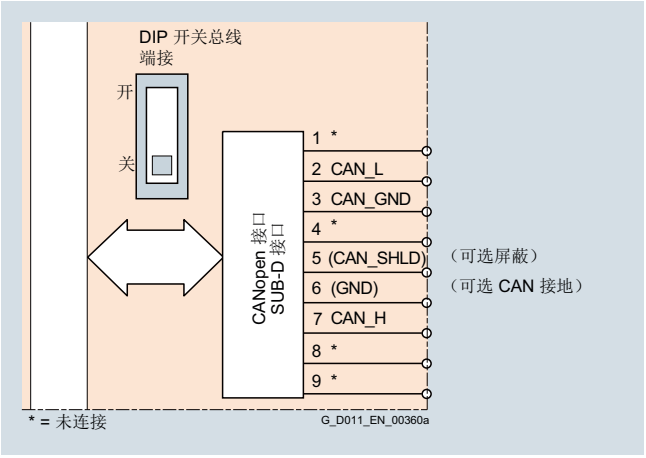

通讯接口 USS、Modbus RTU、BACnet MS/TP、FLN P1 协议（BACnet MS/TP 和 FLN P1 协议，仅适用于 CU230P-2 HVAC）




通信接口 PROFINET、EtherNet/IP




通讯接口 PROFIBUS DP




CANopen 通信接口（只适用 CU250S-2）

## 选型及订货数据

| 描述 | 现场总线 | 协议 | 输入端<br>输出端 | 集成安全技术 | 故障 安全型 数字量 I/O | 控制单元<br><br>产品编号 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CU230P-2 系列 - 专用于泵、风机、压缩机、水处理和楼宇技术领域**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、4 × PID 控制器、级联电路、睡眠模式、应急模式、多区控制 | | | | | | |
| CU230P-2 HVAC | • USS<br>• Modbus RTU<br>• BACnet MS/TP<br>• P1 协议 | – | 6 DI<br>4 AI<br>3 DO<br>2 AO | – | – | 6SL3243-0BB30-1HA3 |
| CU230P-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive | | | | 6SL3243-0BB30-1PA3 |
| CU230P-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3243-0BB30-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC drive<br>- SINAMICS profile | – | | | | |
| **CU240B-2 系列 - 针对采用可调速驱动的基本应用 - 无编码器**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU240B-2 | • USS<br>• Modbus RTU | – | 4 DI<br>1 AI<br>1 DO<br>1 AO | – | – | 6SL3244-0BB00-1BA1 |
| CU240B-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive | | | | 6SL3244-0BB00-1PA1 |
| **CU240E-2 系列 - 针对普通机械制造领域的标准应用，例如：输带、混料机和挤出机 - 无编码器**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU240E-2 | • USS<br>• Modbus RTU | – | 6 DI<br>2 AI<br>3 DO<br>2 AO | STO | 1 F-DI<br>（可选各为 2 DI） | 6SL3244-0BB12-1BA1 |
| CU240E-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | | | 6SL3244-0BB12-1PA1 |
| CU240E-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3244-0BB12-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC drive<br>- SINAMICS profile | – | | | | |
| CU240E-2 F | • USS<br>• Modbus RTU | – | | STO, SS1, SLS, SDI | 3 F-DI<br>（可选各为 2 DI） | 6SL3244-0BB13-1BA1 |
| CU240E-2 DP-F | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | STO, SS1, SLS, SSM [1], SDI | | 6SL3244-0BB13-1PA1 |
| CU240E-2 PN-F | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3244-0BB13-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC drive<br>- SINAMICS profile | – | | | | |
| **CU250S-2 系列：用于例如挤出机和离心机等复杂应用，带 / 不带编码器（基本定位器 (EPos) 可选）**<br>工艺功能（选择）：自由功能块 (FFB)、1 × PID 控制器、电机抱闸 | | | | | | |
| CU250S-2 | • USS<br>• Modbus RTU | – | 11 DI<br>2 AI<br>3 DO<br>2 AO<br>4 DI/DO（数字量输入可用作高速输入） | STO, SBC, SS1 | 3 F-DI<br>（可选各为 2 DI）<br>1 F-DO<br>（可选各为 2 DO） | 6SL3246-0BA22-1BA0 |
| CU250S-2 DP | • PROFIBUS DP | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe | | | | 6SL3246-0BA22-1PA0 |
| CU250S-2 PN | • PROFINET | • PROFIdrive<br>• PROFIsafe<br>• PROFIenergy | | | | 6SL3246-0BA22-1FA0 |
| | • EtherNet/IP<br>- ODVA AC drive<br>- SINAMICS profile | – | | | | |
| CU250S-2 CAN | • CANopen | – | | | | 6SL3246-0BA22-1CA0 |

[1] SSM 只能与 PROFIsafe 配用。

1

## 选型及订货数据

### 可选存储卡，带有固件 V4.7，适用于 SP6 HF1 控制单元 CU230P-2、CU240B-2、CU240E-2 和 CU250S-2

| 描述 | 适用于 | 产品编号 |
|---|---|---|
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.7 SP6 HF1 (Multicard V4.7 SP6 HF1) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7TD00-2BA0 |

### 可选存储卡，带有许可证，仅适用于控制单元 CU250S-2

| 描述 | SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 许可证<br>产品编号 | SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.7 SP6 HF1 (Multicard V4.7 SP6 HF1) + 许可证<br>产品编号 | 许可证（无 SD 卡），用于现有 SD 卡的升级许可证<br>产品编号 |
|---|---|---|---|
| 扩展 功能许可证 (EPos) | 6SL3054-4AG00-2AA0-ZE01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-ZE01 | 6SL3074-7AA04-0AA0 |
| | 6SL3054-4AG00-2AA0-ZF01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-ZF01 | 6SL3074-0AA10-0AA0 |
| | 6SL3054-4AG00-2AA0-ZE01+F01 | 6SL3054-7TD00-2BA0-ZE01+F01 | – |

与固件 V4.7 SP6 HF1 有关的更多信息：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482094

### 可选存储卡，带有固件 V4.6 或 V4.7，适用于处于维修状态下的已有设备

| 描述 | 适用于 | 产品编号 |
|---|---|---|
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.6 (Multicard V4.6) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7EG00-2BA0 |
| SINAMICS SD 卡<br>512 MB + 固件 V4.7 (Multicard V4.7) | CU230P-2<br>CU240B-2<br>CU240E-2<br>CU250S-2 | 6SL3054-7EH00-2BA0 |

固件 V4.6 的更多相关信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/67385235

固件 V4.7 的更多相关信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/92554110

## 技术参数

| 控制单元 | CU230P-2 系列<br>6SL3243-0BB30-1 .A3<br>6SL3243-0BB30-1FA0 | CU240B-2 系列<br>6SL3244-0BB00-1 .A1 | CU240E-2 系列<br>6SL3244-0BB1 .-1 .A1<br>6SL3244-0BB1 .-1FA0 | CU250S-2 系列<br>6SL3246-0BA22-1 .A0 |
|---|---|---|---|---|
| **电气数据** | | | | |
| 运行电压 | DC 24 V，通过功率模块供电，或连接至外部电源 DC 20.4 ... DC 28.8 V 电源 | | | |
| 最大电流消耗 | 0.5 A | 0.5 A | 0.5 A | 2 A |
| 保护绝缘 | PELV 根据 EN 50178<br>通过双重 / 强化绝缘从供电系统安全断开 | | | |
| 最大损耗功率 | 5 W | 5 W | 5 W | 12 W |
| **接口** | | | | |
| 数字量输入 - 标准 | 6 路电位隔离的输入 | 4 路电位隔离的输入 | 6 路电位隔离的输入 | 11 路电位隔离的输入<br>+4 可切换 DI/DO，非电位隔离（DI 可用作快速输入端） |
| | 光绝缘，自由基准电位（独立电位组），输入电流 5.5 mA<br>可通过布线选择 NPN/PNP 逻辑<br>切换电平 :0 → 1:11 V<br>切换电平 :1 → 0:5 V | | | |
| 数字量输入 - 故障安全 | – | – | 1 路（占用 2 × 标准 DI）<br>最多 3 路（占用 6 × 标准 DI），只针对 CU240E-2 F，CU240E-2 PN-F 和 CU240E-2 DP-F | 1 路（占用 2 × 标准 DI）<br>最多 3 路（占用 6 × 标准 DI） |
| 数字量输出 | 对于符合 UL 的设备：通过端子 18/20 (DO0 NC) 和 23/25 (DO2 NC) 最大可连接 3 A，DC 30 V 或 2 A，AC 250 V 电压 | | | |
| 模拟量输入 — 标准 | 2 路差分输入 | 1 路差分输入 | 2 路差分输入 | 2 路差分输入 |
| | 可通过 DIP 开关在电压和电流间切换：-10 ...+10 V, 0/4 ...20 mA, 12 bit 分辨率（带 CU250S-2：13 位分辨率）<br>这些差分模拟量输入可配置作为附加的数字量输入。<br>开关阈值：<br>0 → 1: 额定电压 4 V<br>1 → 0: 额定电压 1.6 V | | | |
| 模拟量输入 - 可切换：温度传感器 / 电流 | 1 个非隔离型输入，可采用 DIP 开关切换，电流 0/4 ...20 mA 和温度传感器，Pt1000/LG-Ni1000 类型，12 位分辨率 | – | – | – |
| 模拟量输入 - 温度传感器 | 1 路非电位隔离输入，温度传感器，Pt1000/LG-Ni1000 类型，12 位分辨率 | – | – | – |
| 模拟量输出 | 2 个非隔离型输出 | 1 个非隔离型输出 | 2 个非隔离型输出 | 2 个非隔离型输出 |
| | 可通过参数设置在电压和电流间切换：0 ...10 V, 0/4 ...20 mA<br>电压模式：10 V，最小负荷 10 kWW<br>电流模式：20 mA，最大负荷 500W<br>模拟量输出具备短路保护功能 | | | |
| PTC/KTY 接口 | 1 个电机温度传感器输入，可连接 PTC、KTY 和双金属传感器，精度为 ±5 °C | 1 个电机温度传感器输入，可连接 PTC、KTY 和双金属传感器，精度为 ±5 °C | 1 个电机温度传感器输入，可连接 PTC、KTY 和双金属传感器，精度为 ±5 °C | 2 个电机温度传感器输入，可连接 PTC、KTY 和双金属传感器，精度为 ±5 °C<br>1 个输入，通过端子 14/15<br>1 个输入，通过 SUB-D 编码器接口 X2100 |
| 插接式端子连接器，用于 I/O 接口 | – | ✓ | ✓ | ✓ |

1

## 技术参数

| 控制单元 | CU230P-2 系列<br>6SL3243-0BB30-1 .A3<br>6SL3243-0BB30-1FA0 | CU240B-2 系列<br>6SL3244-0BB00-1 .A1 | CU240E-2 系列<br>6SL3244-0BB1 .-1 .A1<br>6SL3244-0BB1 .-1FA0 | CU250S-2 系列<br>6SL3246-0BA22-1 .A0 |
|---|---|---|---|---|
| **集成总线接口** | | | | |
| USS, Modbus RTU<br>RS485 采用端子连接，绝缘，可接入总线终端电阻，可通过 DIP 开关设置从站地址 | CU230P-2 HVAC<br>6SL3243-0BB30-1HA3 | CU240B-2<br>6SL3244-0BB00-1BA1 | CU240E-2<br>6SL3244-0BB12-1BA1<br>CU240E-2 F<br>6SL3244-0BB13-1BA1 | CU250S-2<br>6SL3246-0BA22-1BA0 |
| BACnet MS/TP, FLN P1 协议<br>RS485 采用端子连接，绝缘，可接入总线终端电阻<br>最大 187.5 kbaud | CU230P-2 HVAC<br>6SL3243-0BB30-1HA3 | – | – | – |
| PROFIBUS DP<br>- PROFIdrive 协议<br>9 针 SUB-D 插口，绝缘，采用 PROFIdrive Profile V4.1 协议，可通过 DIP 开关设置从站地址<br>最大 12 Mbit/s | CU230P-2 DP<br>6SL3243-0BB30-1PA3 | CU240B-2 DP<br>6SL3244-0BB00-1PA1 | CU240E-2 DP<br>6SL3244-0BB12-1PA1incl.PROFIsafe<br>CU240E-2 DP-F<br>6SL3244-0BB13-1PA1 incl. PROFIsafe | CU250S-2 DP<br>6SL3246-0BA22-1PA0 incl. PROFIsafe |
| PROFINET<br>- PROFIdrive 协议<br>- PROFIenergy 协议<br>2 × RJ45，PROFIdrive Profil V4.1 协议，设备名称可存储在设备上<br>最大 100 Mbit/s（全双工） | CU230P-2 PN<br>6SL3243-0BB30-1FA0 | – | CU240E-2 PN<br>6SL3244-0BB12-1FA0 incl. PROFIsafe<br>CU240E-2 PN-F<br>6SL3244-0BB13-1FA0 incl. PROFIsafe | CU250S-2 PN<br>6SL3246-0BA22-1FA0 incl. PROFIsafe |
| EtherNet/IP<br>- ODVA AC drive<br>- - SINAMICS profile | CU230P-2 PN<br>6SL3243-0BB30-1FA0 | – | CU240E-2 PN<br>6SL3244-0BB12-1FA0<br>CU240E-2 PN-F<br>6SL3244-0BB13-1FA0 | CU250S-2 PN<br>6SL3246-0BA22-1FA0 |
| CANopen<br>9 针 SUB-D 连接器，隔离型；可采用 DIP 开关设置从设备地址；可接入总线端接电阻器<br>最大 1 Mbit/s | – | – | – | CU250S-2 CAN<br>6SL3246-0BA22-1CA0 |
| **工具接口** | | | | |
| **存储卡** | SINAMICS SD 卡 | | | |
| **操作单元** | • IOP<br>所支持的控制单元和 IOP 之间的连接选件：可以是直接插装型、门安装型或手持型<br>• BOP-2<br>所支持的控制单元和 BOP 2 之间的连接选件：可以是直接插装型或门安装型 | | | |
| **PC 接口** | USB（通过 PC 变频器连接套件 2 进行连接） | | | |
| **开环 / 闭环控制** | | | | |
| **V/f 线性 / 平方 / 可参数设置** | ✓ | | | |
| **V/f，带磁通电流控制 (FCC)** | ✓ | | | |
| **V/f ECO 线性 / 平方** | ✓ | | | |
| **矢量控制，无编码器** | ✓ | | | |
| **矢量控制，带编码器** | – | – | – | ✓ |
| **转矩控制，无编码器** | ✓ | | | |
| **转矩控制，带编码器** | ✓ | – | – | ✓ |
| **软件功能** | | | | |
| **应用宏** | ✓ | | | |
| **设定值给定，可参数设置** | ✓ | | | |
| **固定频率** | 16 个，可参数设置 | | | |
| **JOG** | ✓ | | | |
| **数字电动电位器 (MOP)** | ✓ | | | |
| **斜坡平滑** | ✓ | | | |
| **增强型斜坡函数产生器（带斜坡平滑 OFF3）** | ✓ | | | |
| **转差补偿** | ✓ | | | |

## 技术参数

| 控制单元 | CU230P-2 系列<br>6SL3243-0BB30-1 .A3<br>6SL3243-0BB30-1FA0 | CU240B-2 系列<br>6SL3244-0BB00-1 .A1 | CU240E-2 系列<br>6SL3244-0BB1 .-1 .A1<br>6SL3244-0BB1 .-1FA0 | CU250S-2 系列<br>6SL3246-0BA22-1 .A0 |
|---|---|---|---|---|
| **软件功能（续上）** | | | | |
| 通过 BICO 技术进行的信号互联 | ✓ | | | |
| 曲线记录 | ✓ | | | |
| 节能显示 | ✓ | | | |
| 可转换驱动数据组 (DDS) | ✓(4) | | | |
| 可转换指令数据组 (CDS) | ✓(4) | | | |
| 自由功能块 (FFB)，用于逻辑和算术运算 | ✓ | | | |
| 工艺控制器（内部 PID） | ✓ | | | |
| 3 个附加的、可自由编程的 PID 控制器 | ✓ | – | – | – |
| 2 区域控制 | ✓ | – | – | – |
| 捕捉再启动 | ✓ | | | |
| 掉电或运行故障之后自动重启 (AR) | ✓ | | | |
| 睡眠模式，带内部 / 外部 PID 控制器 | ✓ | – | – | – |
| v 形皮带监控，采用 / 不采用传感器（负载转矩监控） | ✓ | – | – | ✓ |
| 空载 / 过载监控（负载转矩监控） | ✓ | – | – | – |
| 电机热保护 | ✓ ($I^2t$, 传感器 :PTC/KTY/ 双金属型） | | | |
| 变频器热保护 | ✓ | | | |
| 电机数据识别 | ✓ | | | |
| 电机抱闸 | – | ✓ | ✓ | ✓ |
| 自动斜坡 ($V_{dcmax}$ 控制器） | ✓ | | | |
| 运动缓冲 ($V_{dcmin}$ 控制器） | ✓ | | | |
| 采用 PM230 时的制动功能 | | | | |
| • 直流制动 | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 复合制动 | – | – | – | – |
| • 电阻制动 | – | – | – | – |
| 采用 PM240/PM240-2 时的制动功能 | | | | |
| • 直流制动 | ✓ | | | |
| • 复合制动 | ✓ | | | |
| • 通过集成的制动斩波器和外部制动电阻进行电阻制动 | ✓ | | | |
| 采用 PM250 时的制动功能<br>再生回馈 | ✓ | | | |
| **机械数据和环境条件** | | | | |
| 防护等级 | IP20 | | | |
| 信号电缆横截面积 | | | | |
| • 最小值 | 0.15 $mm^2$ (AWG28) | 0.2 $mm^2$ (AWG24) | 0.2 $mm^2$ (AWG24) | 0.2 $mm^2$ (AWG24) |
| • 最大值 | 1.5 $mm^2$ (AWG16) | 1.5 $mm^2$ (AWG16) | 1.5 $mm^2$ (AWG16) | 1.5 $mm^2$ (AWG16) |
| 运行温度 | -10 ...60 °C | -10 ...55 °C | -10 ...55 °C | -10 ...50 °C |
| 安装海拔高度超过 1000 m 时，控制单元的降容适用 3 K/1000 m | 使用 CU230P-2 PN:-10 ...55 °C<br>使用 IOP/BOP-2:0 ...50 °C | 使用 IOP/BOP-2:0 ...50 °C | 用于 CU240E-2 PN 和 CU240E-2 PN-F:-10 ...53 °C<br>使用 IOP/BOP-2:0 ...50 °C | 使用 IOP/BOP-2:0 ...50 °C |
| 存放温度 | -40 ...+70 °C | | | |
| 相对空气湿度 | <95 % RH（不允许出现凝露） | | | |
| 深度 | | | | |
| • 宽 | 73 mm | 73 mm | 73 mm | 73 mm |
| • 高度 | 199 mm | 199 mm | 199 mm | 199 mm |
| • 深度 | 65.5 mm | 46 mm | 46 mm | 67 mm |
| 重量（近似值） | 0.61 kg | 0.49 kg | 0.49 kg | 0.67 kg |

1

## 概述

### PM230 电源模块 – 0.37 kW 至 75 kW (0.5 hp 至 100 hp)，防护等级 IP20



功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型，外形尺寸 FSA 到 FSF（带控制单元和操作面板）



功率模块 PM230，防护等级 IP20，穿墙式安装型，外形尺寸 FSA 到 FSC（带控制单元和操作面板）

功率模块 PM230 的设计针对具备平方特性曲线的泵、风机和压缩机。此模块未集成制动斩波器（单象限应用）。

功率单元 PM230 只会产生很小的电源谐波失真和视在功率损耗。除了具备能源方面的优势外，该组件还有助于环境保护。

- 电源谐波显著降低。
  - EN 61000-3-2、EN 61000-3-4 或 IEC 61000-3-12 的这些限制值保持为 $R_{SCE} > 250$。
  - 不需要且不允许使用例如进线电抗器等的其它组件。这种情况下，可减小外形尺寸，实现节空间型设计。
- 有功功率的比例极高；相比同类产品，驱动功率相同时所需的电源电流更低。因此可采用尺寸规格更小的供电电缆。

外形尺寸从 FSA 到 FSF 的功率模块 PM230 标准型具备 IP20 的防护等级，且提供针对符合 EN 61800-3 的 C2 类安装的 A 级集成进线滤波器或不带集成进线滤波器的规格。

外形尺寸从 FSA 到 FSC 的功率模块 PM230 标准型具备 IP20 的防护等级，且提供针对符合 EN 618003-3 的 C2 类安装的 A 级集成进线滤波器或不带集成进线滤波器的规格。

为了确保符合 EMC 类别 C2（进线滤波器 A）或 C1 表 14（进线滤波器 B，传导型）的要求，变频器和电机之间的最大容许屏蔽电缆长度会有所限制（关于电缆的最大容许长度，参见“集成”）。

变频器和电机之间的最大电缆长度存在限制（关于最大电缆容许长度，参见“集成”）。若需使用长度超出限值的电缆，可为 PM230 连接输出电抗器（参见章节“输出侧电源组件”）。

该组件支持带接地中性点的对称供电系统。

功率模块 PM230 不支持带有 Safety Integrated 功能的控制单元。安全功能可以采用外部开关设备实现。

集成A 级或B 级滤波器、防护等级IP55/UL 12 型、0.37 kW 至90kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。详细信息请见产品样本D 35。

提示：

可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

## 概述

### PM240-2 电源模块 – 0.55 kW 至 132 kW (0.75 hp 至 200 hp)，防护等级 IP20



PM240-2 电源模块，机座号 FSA 至 FSF（带控制单元和操作面板）



功率模块 PM240-2，防护等级 IP20，穿墙式安装型，外形尺寸 FSA 到 FSC（带控制单元和操作面板）

该新型 PM240-2 电源模块采用了全新硬件平台。这使得功率密度的提高和新型冷却方案的使用 （穿墙技术）成为可能；对于在控制柜冷却方面具备高要求的情形，尤其如此。

此外，PM240-2 电源模块还适用于安全型应用。将其与故障安全型 (Fail-safe) 控制单元组合使用，便可实现Safety Integrated驱动方案（参见章节“控制单元”）。

PM240-2 电源可供货机座号为 FSA 至 FSF、带/不带 A 级集成式进线滤波器（小型滤波器，适用 200 V 和 400 V 线路电压）的产品。

集成了 A 级进线滤波器的功率模块 PM240-2 适合连接到TN 供电系统上。未集成进线滤波器的功率模块可连接至接地的 TN/TT 供电系统，或未接地的IT 供电系统。

变频器和电机之间的最大电缆长度存在限制（关于最大电缆容许长度，参见“集成”）。若需使用长度超出限值的电缆，可连接输出电抗器（参见章节“输出侧电源组件”）。

穿墙式安装型

穿墙型产品允许电源模块的散热片穿过控制柜的后背板。控制柜内部的发热量必须降低至最小程度的应用应该使用 穿墙型产品。

可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

1

## 概述

PM240 电源模块 – 160 kW 至 250 kW (250 hp 至 400 hp)，防护等级 IP20



功率模块 PM240，外形尺寸 FSGX

功率模块 PM240 配备了制动斩波器 （四象限应用），能够胜任普通机械制造领域的诸多应用。

对于机座号为 FSGX 的电源模块，可以订购插入式制动模块选件（见章节“直流母线组件”）。

变频器和电机之间的最大电缆长度存在限制（关于最大电缆容许长度，参见“集成”）。若需使用长度超出限值的电缆，可连接输出电抗器（参见章节“输出侧电源组件”）。

此外还可订购进线电抗器，该组件可将电源谐波失真以及电压和电流尖峰降至最低（参见章节“进线侧电源组件”）。

功率模块 PM240 适用于安全集成应用。将其与故障安全型 (Fail-safe) 控制单元组合使用，便可实现Safety Integrated驱动方案（参见章节“控制单元”）。

外形尺寸为FSGX 的功率模块PM240（即功率在 160 kW 以上）仅适用于基本安全功能（STO、SS1 和SBC）。

未集成进线滤波器的功率模块可连接至接地的 TN/TT 供电系统，或未接地的IT 供电系统。

提示：

可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节“补充系统组件”。

## 概述

PM250 电源模块 – 7.5 kW 至 90 kW (10 hp 至 125 hp)，防护等级 IP20



功率模块 PM250，外形尺寸从 FSC 到 FSF

PM250 电源模块适用于通用机械工程领域中的大量应用。此模块能够将制动能直接回馈至供电系统（四象限应用，不需要制动斩波器）。

功率模块 PM250 采用了全球独一无二的 Efficient Infeed Technology（高效供能技术）。此方案使模块具备回馈能力，从而可将再生式运行（电气制动）中产生的能量回馈至供电系统，而不是在制动电阻中转化为热能排散。这样一来可节省开关柜中的空间，并且无需花费精力选择制动电阻以及进行布线。此外开关柜中产生的热量也得以降低。

更多相关信息请见“产品亮点”一章的“Efficient Infeed Technology（高效供能技术）”部分。

除此之外，该组件创新的回路设计有助于降低电源谐波。进线处无需使用进线电抗器选件。这样一来可节省空间，并降低组态和采购成本。

变频器和电机之间的最大电缆长度存在限制（关于最大电缆容许长度，参见“集成”）。若需使用长度超出限值的电缆，可连接输出电抗器（参见章节“输出侧电源组件”）。

功率模块 PM250 的 FSD 型至 FSF 型集既提供集成 A 级进线滤波器的规格，也提供未集成该组件的规格。

对于集成了A级滤波器、外形尺寸为FSC的功率模块PM250，为了达到B 级抗扰性，需要在底部加装B 级滤波器选件（参见章节“进线侧电源组件”）。

此外功率模块 PM250 适用于安全集成应用。将其与故障安全型 (Fail-safe) 控制单元组合使用，便可实现 Safety Integrated 驱动方案（参见章节“控制单元”）。

集成了 A 级进线滤波器的功率模块 PM250 适合连接到 TN 供电系统上。未集成进线滤波器的功率模块可连接至接地的 TN/TT 供电系统，或未接地的IT 供电系统。

提示：

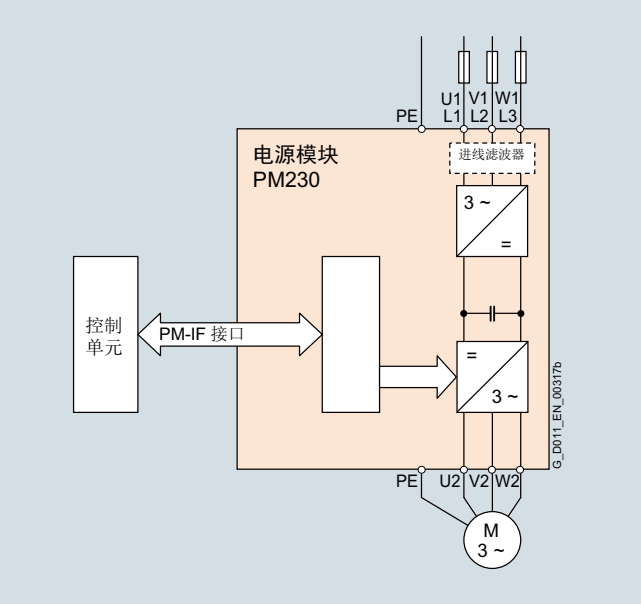
可以使用屏蔽板和屏蔽连接套件。控制单元和电源模板接线安装时，可以利用这些产品以保证与 EMC 准则的符合性。
有关控制单元和功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板的更多信息参见章节补充“系统组件”。

1

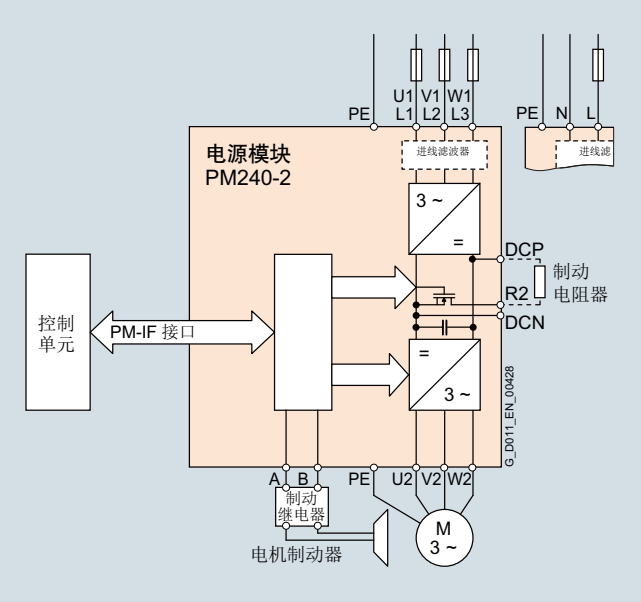
## 集成

所有功率模块均配备了以下连接和接口：

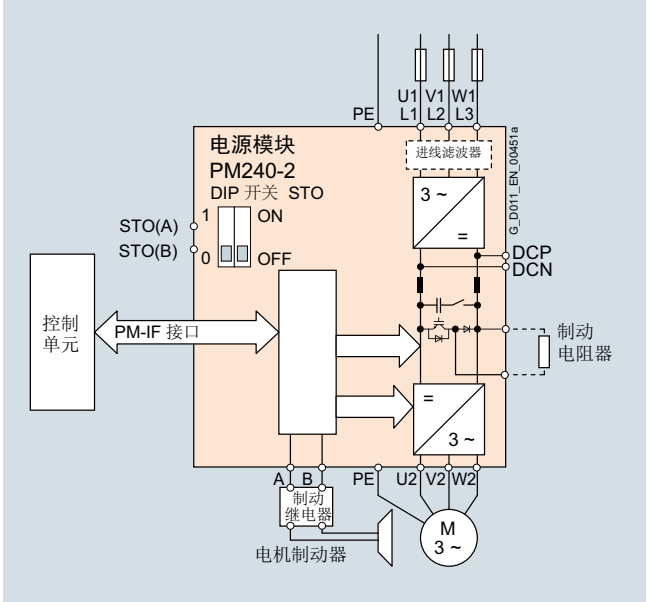
- PM-IF 接口，用于将功率模块连接至控制单元。功率单元通过集成的电源组件向控制单元供电。
- 电机通过螺钉端子或螺栓连接
- 2个PE/ 保护接地线接口
- 屏蔽连接板




集成或未级进线滤波器的功率模块 PM230 的接线图

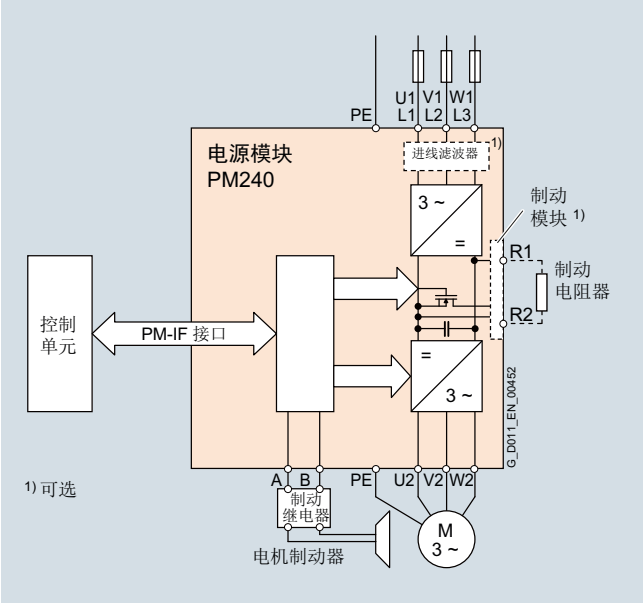



带 / 不带集成式进线滤波器、机座号为 FSA 至 FSC 的 PM240-2 电源模块的连接图

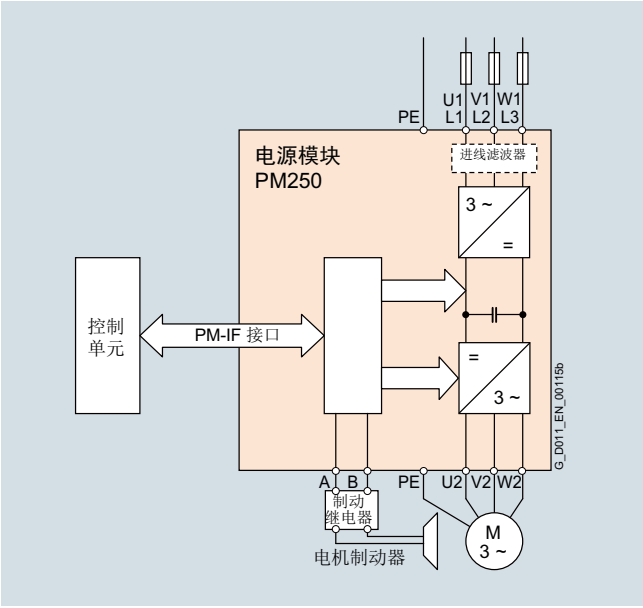



带 / 不带集成式进线滤波器、机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 电源模块的连接图

## 集成




机座号为 FSGX 的 PM240 电源模块的连接图




集成或未级进线滤波器的功率模块 PM250 的接线图

## 集成

### 电源组件和直流母线组件的选件范围取决于使用的功率模块

依照功率模块的外形尺寸，可订购下列进线侧电源组件、直流母线组件和输出侧组件。

| | 外形尺寸<br>FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **功率模块 PM230 - 防护等级 IP20** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | F | F | F | F | F | F | – |
| B 级进线滤波器 | U [1] | U [1] | U [1] | S | S | S | – |
| 进线电抗器 [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | S | S | S | S | S | S | – |
| 正弦滤波器 | – | – | – | S | S | S | – |
| **功率模块 PM240-2，集成制动斩波器** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[3] | ✓[3] | ✓[3] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | I | I | I | I [3] | I [3] | I [3] | – |
| B 级进线滤波器<br>（只适用 400 V 型） | U [1] | U [1] | U [1] | – | – | – | – |
| 进线电抗器（只适用 3 AC 型） | S | S | S | I | I | I | – |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 | S | S | S | S | S | S | – |
| 制动模块 | – | – | – | – | – | – | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | S | S | S | – | – | – | – |
| 正弦滤波器 | – | – | – | – | – | – | – |
| **功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | – | – | – | – | – | – | S [4] |
| B 级进线滤波器 | – | – | – | – | – | – | – |
| 高度 | – | – | – | – | – | – | S |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 | – | – | – | – | – | – | S |
| 制动模块 | – | – | – | – | – | – | I（选件） |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | – | – | – | – | – | – | S |
| 正弦滤波器 | – | – | – | – | – | – | S |
| **功率模块 PM250，可向电网回馈电能** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | – | – | I | F | F | F | – |
| B 级进线滤波器 | – | – | U | – | – | – | – |
| 进线电抗器 [2] | – | – | – [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 [5] | – | – | – [5] | – [5] | – [5] | – [5] | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | – | – | U | S | S | S | – |
| 正弦滤波器 | – | – | U | S | S | S | – |

U = 底部安装
S = 固定材料
I = 集成式
F = 可提供带和不带 A 级集成滤波器的功率模块
– = 不可用

[1] 穿墙式只能进行侧面安装。

[2] 与功率模块 PM230 或 PM250 组合使用时不需要进线电抗器，且不允许使用。

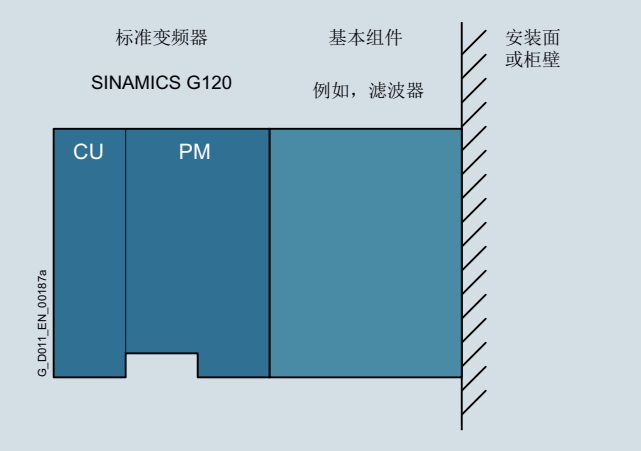
[3] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。

[4] 机座号为 FSGX 的 PM240 电源模块只能供货不带集成式 A 级滤波器的产品；对于水平安装方式，可以采用可选 A 级进线滤波器。

[5] 与功率模块 PM250 组合使用时可向电网回馈电能。此时不需要制动电阻，且无法连接。

## 集成

### 一般设计信息




变频器包括一个电源模块 (PM)，一个控制单元 (CU) 和基本组件（侧视图）。

- 进线滤波器应尽可能地直接安装在变频器的下侧。[1].
- 在变频器的侧面加装组件时，进线侧组件必须安装在左侧，输出侧组件必须安装在变频器右侧。
- 制动电阻会产生热量，因此应尽量直接安装在开关柜柜壁上。

### 变频器、可选电源组件和直流母线组件的推荐安装组合

| 功率模块<br>外形尺寸 | Base | 固定材料<br>至变频器 左侧（用于线侧功率组件） | 至变频器 右侧 （用于负载侧功率组件和直流母线组件） |
|---|---|---|---|
| FSA 和 FSB | 进线滤波器 | 高度 | 输出电抗器和 / 或制动电阻器 |
| FSC | 进线滤波器 [1] | 高度 | 输出电抗器和 / 或制动电阻器 |
| FSD 和 FSE | – | 进线滤波器 | 输出电抗器或正弦滤波器和 / 或制动电阻器 |
| FSF | – | 进线滤波器 | 输出电抗器或正弦滤波器和 / 或制动电阻器 |
| FSGX | – | 进线滤波器和 / 或进线电抗器 | 输出电抗器或正弦滤波器和 / 或制动电阻器 |

[1] 在外形尺寸为FSC的功率模块PM250上，输出电抗器同样也可以进行底部安装。输出电抗器或正弦滤波器应安装在进线滤波器下方。

1

## 集成

**使用输出电抗器或滤波器时，电机和变频器间可采用的最大电缆长度取决于电压范围和所使用的功率模块**

依据功率模块的外形尺寸，提供的输出侧电源组件及电缆长度上限如下：

| | 电机电缆最大容许长度（屏蔽型 / 非屏蔽型），单位：米（英寸） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 外形尺寸 | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
| **功率模块 PM230 - 防护等级 IP20** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **采用最合适的输出电抗器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...415 V 3 AC | 150/225 | 150/225 | 150/225 | – | – | – | – |
| • 在 440 ...480 V 3 AC | 100/150 | 100/150 | 100/150 | – | – | – | – |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | – | – | – | 200/300 | 200/300 | 200/300 | – |
| **采用最合适的正弦滤波器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | – | – | – | 200/300 | 200/300 | 200/300 | – |
| **带集成式 A 级进线滤波器（用于符合 EMC 类别 C3 的要求）** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | – |
| **带可选 B 级外部进线滤波器（用于符合 EMC 类别 C1 [1] 的要求，带非滤波型电源模块，保持符合 EN 61800-3) 的限制值** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | 50/- | – |
| **带可选 B 级外部进线滤波器和输出电抗器（用于符合 EMC 类别 C2 [1] 的要求，带非滤波型电源模块，保持符合 EN 61800-3) 的限制值** | | | | | | | |
| • 在 380 ...415 V 3 AC | 150/– | 150/– | 150/– | – | – | – | – |
| • 在 440 ...480 V 3 AC | 100/- | 100/- | 100/- | – | – | – | – |
| **功率模块 PM240-2，集成制动斩波器** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **采用最合适的输出电抗器** | | | | | | | |
| • 在 200 ...240 V 1 AC/3 AC | 150/225 | 150/225 | 150/225 | – | – | – | – |
| • 在 380 ...415 V 3 AC | 150/225 | 150/225 | 150/225 | – | – | – | – |
| • 在 440 ...480 V 3 AC | 100/150 | 100/150 | 100/150 | – | – | – | – |

[1] 更多相关信息请访问
www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

## 集成

| 外形尺寸 | 电机电缆最大容许长度（屏蔽型 / 非屏蔽型），单位：米（英寸）<br>FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PM240-2 电源模块，带集成式制动斩波器（续上） | | | | | | | |
| **带 A 级集成进线滤波器（EMC 类别 C2）** | | | | | | | |
| • 在 200 ...240 V 1 AC/3 AC | 50/- | 50/- | 50/- | – | – | – | – |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | 50/- | 100/–[2] | 150/– [2] | 150/– | 150/– | 150/– | – |
| • 在 500 ...690 V 3 AC | – | – | – | 100/- | 100/- | 150/–（类别 C3） | – |
| **带可选 B 级外部进线滤波器（用于符合 EMC 类别 C1 [1] 的要求，带非滤波型电源模块，保持符合 EN 61800-3) 的限制值** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | 50/- | 50/- | 50/- | – | – | – | – |
| **带可选 B 级外部进线滤波器和输出电抗器（用于符合 EMC 类别 C2 [1] 的要求，带非滤波型电源模块，保持符合 EN 61800-3) 的限制值** | | | | | | | |
| • 在 380 ...415 V 3 AC | 150/– | 150/– | 150/– | – | – | – | – |
| • 在 440 ...480 V 3 AC | 100/- | 100/- | 100/- | – | – | – | – |
| 功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **采用最合适的输出电抗器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | – | – | – | – | – | – | 300/450 |
| **采用最合适的正弦滤波器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | – | – | – | – | – | – | 300/450 |
| 功率模块 PM250，可向电网回馈电能 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **采用最合适的输出电抗器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...400 V 3 AC | – | – | 150/225 | 200/300 | 200/300 | 200/300 | – |
| • 在 401 ...480 V 3 AC | – | – | 100/150 | 200/300 | 200/300 | 200/300 | – |
| **采用最合适的正弦滤波器** | | | | | | | |
| • 在 380 ...480 V 3 AC | – | – | 200/300 | 200/300 | 200/300 | 200/300 | – |

[1] 更多相关信息请访问
www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

[2] 这些值适用低电容 CY 电缆 - 电机电缆最大容许长度为 50 m（屏蔽型）（标准值）。

1

## 选型及订货数据

将下列电流值作为考量基准，从而为具体应用选择合适的功率模块：

- 低过载（low overload，LO）条件下的额定输出电流
- 高过载（high overload，HO）条件下的基本负载电流

基于额定输出电流，至少可支持 2 极至 6 极的低压电机，例如 SIMOTICS 1LE1 系列电机。额定功率只作为衡量基准。对过载特性的说明请见功率模块的通用技术参数。

### 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I$ [2] | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | PM230 电源 模块，防护等级 IP20，标准型，不带 集成式进线滤波器 | PM230 电源 模块，防护等级 IP20，标准型，带 集成式 A 级进线滤波器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | 产品编号 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 0.37 | 0.5 | 1.3 | 0.25 | 0.33 | 0.9 | FSA | 6SL3210-1NE11-3UL1 | 6SL3210-1NE11-3AL1 |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 0.37 | 0.5 | 1.3 | FSA | 6SL3210-1NE11-7UL1 | 6SL3210-1NE11-7AL1 |
| 0.75 | 1 | 2.2 | 0.55 | 0.75 | 1.7 | FSA | 6SL3210-1NE12-2UL1 | 6SL3210-1NE12-2AL1 |
| 1.1 | 1.5 | 3.1 | 0.75 | 1 | 2.2 | FSA | 6SL3210-1NE13-1UL1 | 6SL3210-1NE13-1AL1 |
| 1.5 | 2 | 4.1 | 1.1 | 1.5 | 3.1 | FSA | 6SL3210-1NE14-1UL1 | 6SL3210-1NE14-1AL1 |
| 2.2 | 3 | 5.9 | 1.5 | 2 | 4.1 | FSA | 6SL3210-1NE15-8UL1 | 6SL3210-1NE15-8AL1 |
| 3 | 4 | 7.7 | 2.2 | 3 | 5.9 | FSA | 6SL3210-1NE17-7UL1 | 6SL3210-1NE17-7AL1 |
| 4 | 5 | 10.2 | 3 | 4 | 7.7 | FSB | 6SL3210-1NE21-0UL1 | 6SL3210-1NE21-0AL1 |
| 5.5 | 7.5 | 13.2 | 4 | 5 | 10.2 | FSB | 6SL3210-1NE21-3UL1 | 6SL3210-1NE21-3AL1 |
| 7.5 | 10 | 18 | 5.5 | 7.5 | 13.2 | FSB | 6SL3210-1NE21-8UL1 | 6SL3210-1NE21-8AL1 |
| 11 | 15 | 26 | 7.5 | 10 | 18 | FSC | 6SL3210-1NE22-6UL1 | 6SL3210-1NE22-6AL1 |
| 15 | 20 | 32 | 11 | 15 | 26 | FSC | 6SL3210-1NE23-2UL1 | 6SL3210-1NE23-2AL1 |
| 18.5 | 25 | 38 | 15 | 20 | 32 | FSC | 6SL3210-1NE23-8UL1 | 6SL3210-1NE23-8AL1 |
| 22 | 30 | 45 | 18.5 | 25 | 38 | FSD | 6SL3210-1NE24-5UL0 | 6SL3210-1NE24-5AL0 |
| 30 | 40 | 60 | 22 | 30 | 45 | FSD | 6SL3210-1NE26-0UL0 | 6SL3210-1NE26-0AL0 |
| 37 | 50 | 75 | 30 | 40 | 60 | FSE | 6SL3210-1NE27-5UL0 | 6SL3210-1NE27-5AL0 |
| 45 | 60 | 90 | 37 | 50 | 75 | FSE | 6SL3210-1NE28-8UL0 | 6SL3210-1NE28-8AL0 |
| 55 | 75 | 110 | 45 | 60 | 90 | FSF | 6SL3210-1NE31-1UL0 | 6SL3210-1NE31-1AL0 |
| 75 | 100 | 145 | 55 | 75 | 110 | FSF | 6SL3210-1NE31-5UL0 | 6SL3210-1NE31-5AL0 |

### 功率模块 PM230，防护等级 IP20，穿墙式安装型

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I$ [2] | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | PPM230 电源 模块，防护等级 IP20，穿墙型，不带 集成式进线滤波器 | PM230 电源 模块，防护等级 IP20，穿墙型，带 集成式 A 级进线滤波器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | 产品编号 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 7.7 | 2.2 | 3 | 5.9 | FSA | 6SL3211-1NE17-7UL1 | 6SL3211-1NE17-7AL1 |
| 7.5 | 10 | 18 | 5.5 | 7.5 | 13.2 | FSB | 6SL3211-1NE21-8UL1 | 6SL3211-1NE21-8AL1 |
| 18.5 | 25 | 38 | 15 | 20 | 32 | FSC | 6SL3211-1NE23-8UL1 | 6SL3211-1NE23-8AL1 |

提示：

集成A 级或B 级滤波器、防护等级IP55/UL 12 型、0.37 kW 至90kW 的功率模块 PM230 是 SINAMICS G120P 泵、风机、压缩机用变频器的组成部分。有关详细信息，请参见产品目录 D35。

[1] 额定功率基于额定输出电流$I_N$.额定输出电流$I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。该数值为 400 V 条件下的电流值，且注明在功率模块的铭牌上。

[3] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

## 选型及订货数据

### PM240-2 电源模块，标准型

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I_N$ [2] | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | | PM240-2 电源 模块，标准型，无 集成式进线滤波器 | | PM240-2 电源 模块，标准型，带 集成式 A 级进线滤波器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | | 产品编号 | | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 3.2 | 0.37 | 0.5 | 2.3 | FSA | | 6SL3210-1PB13-0UL0 | | 6SL3210-1PB13-0AL0 |
| 0.75 | 1 | 4.2 | 0.55 | 0.75 | 3.2 | FSA | | 6SL3210-1PB13-8UL0 | | 6SL3210-1PB13-8AL0 |
| 1.1 | 1.5 | 6 | 0.75 | 1 | 4.2 | FSB | | 6SL3210-1PB15-5UL0 | | 6SL3210-1PB15-5AL0 |
| 1.5 | 2 | 7.4 | 1.1 | 1.5 | 6 | FSB | | 6SL3210-1PB17-4UL0 | | 6SL3210-1PB17-4AL0 |
| 2.2 | 3 | 10.4 | 1.5 | 2 | 7.4 | FSB | | 6SL3210-1PB21-0UL0 | | 6SL3210-1PB21-0AL0 |
| 3 | 4 | 13.6 | 2.2 | 3 | 10.4 | FSC | | 6SL3210-1PB21-4UL0 | | 6SL3210-1PB21-4AL0 |
| 4 | 5 | 17.5 | 3 | 4 | 13.6 | FSC | | 6SL3210-1PB21-8UL0 | | 6SL3210-1PB21-8AL0 |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | | | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 22 | 4 | 5 | 17.5 | FSC | | 6SL3210-1PC22-2UL0 | | 6SL3210-1PC22-2AL0 |
| 7.5 | 10 | 28 | 5.5 | 7.5 | 22 | FSC | | 6SL3210-1PC22-8UL0 | | 6SL3210-1PC22-8AL0 |
| 11 | 15 | 42 | 7.5 | 10 | 35 | FSD | NEW | 6SL3210-1PC24-2UL0 | | – |
| 15 | 20 | 54 | 11 | 15 | 42 | FSD | NEW | 6SL3210-1PC25-4UL0 | | – |
| 18.5 | 25 | 68 | 15 | 20 | 54 | FSD | NEW | 6SL3210-1PC26-8UL0 | | – |
| 22 | 30 | 80 | 18.5 | 25 | 68 | FSE | NEW | 6SL3210-1PC28-0UL0 | | – |
| 30 | 40 | 104 | 22 | 30 | 80 | FSE | NEW | 6SL3210-1PC31-1UL0 | | – |
| 37 | 50 | 130 | 30 | 40 | 104 | FSF | NEW | 6SL3210-1PC31-3UL0 | | – |
| 45 | 60 | 154 | 37 | 50 | 130 | FSF | NEW | 6SL3210-1PC31-6UL0 | | – |
| 55 | 75 | 178 | 45 | 60 | 154 | FSF | NEW | 6SL3210-1PC31-8UL0 | | – |
| 380 ...480 V 3 AC [4] | | | | | | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 0.37 | 0.5 | 1.3 | FSA | | 6SL3210-1PE11-8UL1 | | 6SL3210-1PE11-8AL1 |
| 0.75 | 1 | 2.2 | 0.55 | 0.75 | 1.7 | FSA | | 6SL3210-1PE12-3UL1 | | 6SL3210-1PE12-3AL1 |
| 1.1 | 1.5 | 3.1 | 0.75 | 1 | 2.2 | FSA | | 6SL3210-1PE13-2UL1 | | 6SL3210-1PE13-2AL1 |
| 1.5 | 2 | 4.1 | 1.1 | 1.5 | 3.1 | FSA | | 6SL3210-1PE14-3UL1 | | 6SL3210-1PE14-3AL1 |
| 2.2 | 3 | 5.9 | 1.5 | 2 | 4.1 | FSA | | 6SL3210-1PE16-1UL1 | | 6SL3210-1PE16-1AL1 |
| 3 | 4 | 7.7 | 2.2 | 3 | 5.9 | FSA | | 6SL3210-1PE18-0UL1 | | 6SL3210-1PE18-0AL1 |
| 4 | 5 | 10.2 | 3 | 4 | 7.7 | FSB | | 6SL3210-1PE21-1UL0 | | 6SL3210-1PE21-1AL0 |
| 5.5 | 7.5 | 13.2 | 4 | 5 | 10.2 | FSB | | 6SL3210-1PE21-4UL0 | | 6SL3210-1PE21-4AL0 |
| 7.5 | 10 | 18 | 5.5 | 7.5 | 13.2 | FSB | | 6SL3210-1PE21-8UL0 | | 6SL3210-1PE21-8AL0 |
| 11 | 15 | 26 | 7.5 | 10 | 18 | FSC | | 6SL3210-1PE22-7UL0 | | 6SL3210-1PE22-7AL0 |
| 15 | 20 | 32 | 11 | 15 | 26 | FSC | | 6SL3210-1PE23-3UL0 | | 6SL3210-1PE23-3AL0 |
| 18.5 | 25 | 38 | 15 | 20 | 32 | FSD | NEW | 6SL3210-1PE23-8UL0 | NEW | 6SL3210-1PE23-8AL0 |
| 22 | 30 | 45 | 18.5 | 25 | 38 | FSD | NEW | 6SL3210-1PE24-5UL0 | NEW | 6SL3210-1PE24-5AL0 |
| 30 | 40 | 60 | 22 | 30 | 45 | FSD | NEW | 6SL3210-1PE26-0UL0 | NEW | 6SL3210-1PE26-0AL0 |
| 37 | 50 | 75 | 30 | 40 | 60 | FSD | NEW | 6SL3210-1PE27-5UL0 | NEW | 6SL3210-1PE27-5AL0 |
| 45 | 60 | 90 | 37 | 50 | 75 | FSE | NEW | 6SL3210-1PE28-8UL0 | NEW | 6SL3210-1PE28-8AL0 |
| 55 | 75 | 110 | 45 | 60 | 90 | FSE | NEW | 6SL3210-1PE31-1UL0 | NEW | 6SL3210-1PE31-1AL0 |
| 75 | 100 | 145 | 55 | 75 | 110 | FSF | NEW | 6SL3210-1PE31-5UL0 | NEW | 6SL3210-1PE31-5AL0 |
| 90 | 125 | 178 | 75 | 100 | 145 | FSF | NEW | 6SL3210-1PE31-8UL0 | NEW | 6SL3210-1PE31-8AL0 |
| 110 | 150 | 205 | 90 | 125 | 178 | FSF | NEW | 6SL3210-1PE32-1UL0 | NEW | 6SL3210-1PE32-1AL0 |
| 132 | 200 | 250 | 110 | 150 | 205 | FSF | NEW | 6SL3210-1PE32-5UL0 | NEW | 6SL3210-1PE32-5AL0 |
| 500 ...690 V 3 AC | | | | | | | | | | |
| 11 | 10 | 14 | 7.5 | 7.5 | 11 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH21-4UL0 | NEW | 6SL3210-1PH21-4AL0 |
| 15 | 15 | 19 | 11 | 10 | 14 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH22-0UL0 | NEW | 6SL3210-1PH22-0AL0 |
| 18.5 | 20 | 23 | 15 | 15 | 19 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH22-3UL0 | NEW | 6SL3210-1PH22-3AL0 |
| 22 | 25 | 27 | 18.5 | 20 | 23 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH22-7UL0 | NEW | 6SL3210-1PH22-7AL0 |
| 30 | 30 | 35 | 22 | 25 | 27 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH23-5UL0 | NEW | 6SL3210-1PH23-5AL0 |
| 37 | 40 | 42 | 30 | 30 | 35 | FSD | NEW | 6SL3210-1PH24-2UL0 | NEW | 6SL3210-1PH24-2AL0 |
| 45 | 50 | 52 | 37 | 40 | 42 | FSE | NEW | 6SL3210-1PH25-2UL0 | NEW | 6SL3210-1PH25-2AL0 |
| 55 | 60 | 62 | 45 | 50 | 52 | FSE | NEW | 6SL3210-1PH26-2UL0 | NEW | 6SL3210-1PH26-2AL0 |
| 75 | 75 | 80 | 55 | 60 | 62 | FSF | NEW | 6SL3210-1PH28-0UL0 | NEW | 6SL3210-1PH28-0AL0 |
| 90 | 100 | 100 | 75 | 75 | 80 | FSF | NEW | 6SL3210-1PH31-0UL0 | NEW | 6SL3210-1PH31-0AL0 |
| 110 | 100 | 115 | 90 | 100 | 100 | FSF | NEW | 6SL3210-1PH31-2UL0 | NEW | 6SL3210-1PH31-2AL0 |
| 132 | 125 | 142 | 110 | 100 | 115 | FSF | NEW | 6SL3210-1PH31-4UL0 | NEW | 6SL3210-1PH31-4AL0 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$。额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。该数值为 200 V, 400 V 或 690 V 条件下的电流值，且注明在功率模块的铭牌上。

[3] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[4] 可以使用符合极高要求的 SIPLUS 组件。若要了解更多信息，敬请访问 www.siemens.de/siplus-drives

1

## 选型及订货数据

### PM240-2 电源模块，穿墙型

| 额定功率 [1] | | 额定输出电流 $I_N$ [2] | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | PM240-2 电源模块，穿墙型，无 集成式进线滤波器 | PM240-2 电源模块，穿墙型，带 集成式 A 级进线滤波器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | 产品编号 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | | | | |
| 0.75 | 1 | 4.2 | 0.55 | 0.75 | 3.2 | FSA | 6SL3211-1PB13-8UL0 | 6SL3211-1PB13-8AL0 |
| 2.2 | 3 | 10.4 | 1.5 | 2 | 7.4 | FSB | 6SL3211-1PB21-0UL0 | 6SL3211-1PB21-0AL0 |
| 4 | 5 | 17.5 | 3 | 4 | 13.6 | FSC | 6SL3211-1PB21-8UL0 | 6SL3211-1PB21-8AL0 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 7.7 | 2.2 | 7.5 | 5.9 | FSA | 6SL3211-1PE18-0UL1 | 6SL3211-1PE18-0AL1 |
| 7.5 | 10 | 18 | 5.5 | 7.5 | 13.2 | FSB | 6SL3211-1PE21-8UL0 | 6SL3211-1PE21-8AL0 |
| 15 | 20 | 32 | 11 | 15 | 26 | FSC | 6SL3211-1PE23-3UL0 | 6SL3211-1PE23-3AL0 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$。额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。该数值为 200 V 或 400 V 条件下的电流值，且注明在功率模块的铭牌上。

[3] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

## 选型及订货数据

### 功率模块 PM240

| 额定功率 [1] | | | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | PM240 电源模块，不带 集成式进线滤波器 | PM240 电源模块，带 集成式 A 级进线滤波器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | 产品编号 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 160 | 250 | 302 | 132 | 200 | 250 | FSGX | 6SL3224-0XE41-3UA0 | – |
| 200 | 300 | 370 | 160 | 250 | 302 | FSGX | 6SL3224-0XE41-6UA0 | – |
| 250 | 400 | 477 | 200 | 300 | 370 | FSGX | 6SL3224-0XE42-0UA0 | – |

### PM250 Power Modules

| 额定功率 [1] | | | 功率取决于基本负载电流 [3] | | 基本负载电流 $I_H$ [3] | 外形尺寸 | PM250 电源模块，不带 集成式进线滤波器 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | A | kW | hp | A | | 产品编号 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 7.5 | 10 | 18 | 5.5 | 7.5 | 13.2 | FSC | – | 6SL3225-0BE25-5AA1 |
| 11 | 15 | 25 | 7.5 | 10 | 19 | FSC | – | 6SL3225-0BE27-5AA1 |
| 15 | 20 | 32 | 11 | 15 | 26 | FSC | – | 6SL3225-0BE31-1AA1 |
| 18.5 | 25 | 38 | 15 | 20 | 32 | FSD | 6SL3225-0BE31-5UA0 | 6SL3225-0BE31-5AA0 |
| 22 | 30 | 45 | 18.5 | 25 | 38 | FSD | 6SL3225-0BE31-8UA0 | 6SL3225-0BE31-8AA0 |
| 30 | 40 | 60 | 22 | 30 | 45 | FSD | 6SL3225-0BE32-2UA0 | 6SL3225-0BE32-2AA0 |
| 37 | 50 | 75 | 30 | 40 | 60 | FSE | 6SL3225-0BE33-0UA0 | 6SL3225-0BE33-0AA0 |
| 45 | 60 | 90 | 37 | 50 | 75 | FSE | 6SL3225-0BE33-7UA0 | 6SL3225-0BE33-7AA0 |
| 55 | 75 | 110 | 45 | 60 | 90 | FSF | 6SL3225-0BE34-5UA0 | 6SL3225-0BE34-5AA0 |
| 75 | 100 | 145 | 55 | 75 | 110 | FSF | 6SL3225-0BE35-5UA0 | 6SL3225-0BE35-5AA0 |
| 90 | 125 | 178 | 75 | 100 | 145 | FSF | 6SL3225-0BE37-5UA0 | 6SL3225-0BE37-5AA0 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$。额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。该数值为 400 V 条件下的电流值，且注明在功率模块的铭牌上。

[3] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

1

## 技术参数

### 通用技术参数

| 功率模块 | PM230 | PM240-2 | PM240 | PM250 |
|---|---|---|---|---|
| **运行电压** | 380 ...480 V 3 AC ±10 % | FSA 到 FSC:<br>200 ... 240 V 1 AC/3 AC ±10 %<br>380 ... 480 V 3 AC ±10 %<br>FSD 到 FSF:<br>200 ...240 V 3 AC<br>-20 % ...+10 %<br>380 ...480 V 3 AC<br>-20 % ...+10 %<br>500 ...690 V 3 AC<br>-20 % ....+10 % | 380 ...480 V 3 AC ±10 % | 380 ...480 V 3 AC ±10 % |
| **电网要求 短路功率 $R_{SC}$** | >100 | >25<br>200 V: 对于 RSC，建议为 FSA 至 FSC 型产品安装一个进线电抗器，或者，选用下一个更高额定功率等级的电源模块。<br>400 V: 对于 RSC >100，建议安装一个进线电抗器，或者，选用下一个更高额定功率等级的电源模块。 | >25<br>对于 RSC >100，建议配装进线电抗器。 | >100 |
| **输入频率** | 47 ...63 Hz | | | |
| **输出频率** | | | | |
| • V/f 控制方式 | 0 ...550 Hz | | | |
| • 矢量控制方式 | 0 ...240 Hz | | | |
| **脉冲频率** | 4 kHz<br>对于更高脉冲频率，请参见降容数据 | 200 V:4 kHz<br>400 V:2 kHz<br>690 V:2 kHz<br>对于更高脉冲频率，请参见降容数据 | 2 kHz<br>对于更高脉冲频率，请参见降容数据 | 4 kHz<br>对于更高脉冲频率，请参见降容数据 |
| **功率因数 *l*** | 0.9 | 0.7<br>FSD 到 FSF:<br>- 200 V 和 400 V:0.95<br>- 690 V:0.9 | 0.7 ...0.85 | 0.9 |
| **偏移因子 cos*j*** | 0.95 | FSA 到 FSC:0.95<br>FSD 到 FSF:0.99 | 0.95 | 0.95，容性 |
| **变频器效率** | 86 ...98 % | 92 ...95 % | 95 ...98 % | 95 ...97 % |
| **最大输出电压**<br>占输入电压的百分比 | 95 % | 95 % | 95 % | 87 % |
| **过载能力** | | | | |
| • 低过载（low overload，LO）<br>提示：<br>过载时，不会降低基本负载电流 $I_L$。 | FSA 到 FSC:<br>1.5 × 基本负载电流 $I_L$（即 150 % 过载），持续 3 s；plus 1.1 × 基本负载电流 $I_L$（即 110 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内）<br>FSD 到 FSF:<br>1.1 × 倍基本负载电流 $I_L$（即：110 % 过载），持续时间 60s，在周期时间 300 s 以内 | 1.5 × 基本负载电流 $I_L$（即 150 % 过载），持续 3 s；plus 1.1 × 基本负载电流 $I_L$（即 110 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内） | 最大 90 kW (LO)：<br>1.5 × 基本负载电流 $I_L$（即 150 % 过载），持续 3 s；plus 1.1 × 基本负载电流 $I_L$（即 110 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内）<br>110 kW 或更高 (LO)：<br>1.5 × 基本负载电流 $I_L$（即 150 % 过载），持续 1 s；plus 1.1 × 基本负载电流 $I_L$（即 110 % 过载），持续 59 s（在 300 s 的周期时间内） | |
| • 高过载 (high overload，HO)<br>提示：<br>过载时，不会降低基本负载电流 $I_H$。 | FSA 到 FSC:<br>2 × 基本负载电流 $I_H$（即 200 % 过载），持续 3 s；plus 1.5 × 基本负载电流 $I_H$（即 150 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内）<br>FSD 到 FSF:<br>1.5 × 倍基本负载电流 $I_H$（即：150 % 过载），持续时间 60s，在周期时间 300 s 以内 | 2 × 基本负载电流 $I_H$（即 200 % 过载），持续 3 s；plus 1.5 × 基本负载电流 $I_H$（即 150 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内） | 最大 75 kW (HO)：<br>2 × 基本负载电流 $I_H$（即 200 % 过载），持续 3 s；plus 1.5 × 基本负载电流 $I_H$（即 150 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内）<br>90 kW 或更高 (HO)：<br>1.6 × 基本负载电流 $I_H$（即 160 % 过载），持续 3 s；plus 1.5 × 基本负载电流 $I_H$（即 136 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内） | 2 × 基本负载电流 $I_H$（即 200 % 过载），持续 3 s；plus 1.5 × 基本负载电流 $I_H$（即 150 % 过载），持续 57 s（在 300 s 的周期时间内） |

## 技术参数

| 功率模块 | PM230 | PM240-2 | PM240 | PM250 |
|---|---|---|---|---|
| **可采用的制动方案** | 直流制动<br>复合制动 | 直流制动<br>复合制动<br>通过集成的制动斩波器进行电阻制动 | 直流制动<br>复合制动<br>动态制动，带集成式制动斩波器（对于机座号 FSGX，可选） | 发电机模式中的再生回馈 |
| **防护等级** | IP20（标准型或穿墙式安装型） | IP20（标准型或穿墙式安装型） | IP20 | IP20 |
| **运行温度** | | | | |
| • 低过载 (LO) | 机座号 FSA 至 FSC：<br>-10 ...+40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>0 ...40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线 | 机座号 FSA 至 FSC：<br>-10 ...+40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>-20 ...+40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线 | 外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>0 ...40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSGX:<br>0 ...40 °C 无阵容<br>>40 ...55 °C 参见降容特性曲线 | 0 ...40 °C 无阵容<br>>40 ...60 °C 参见降容特性曲线 |
| • 高过载 (HO) | 机座号 FSA 至 FSC：<br>-10 ...+50 °C<br>无降容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>0 ...50 °C 无阵容<br>>50 ...60 °C 参见降容特性曲线 | 机座号 FSA 至 FSC：<br>-10 ...+50 °C<br>无降容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>-20 ...+50 °C<br>无阵容 >50 ...60 °C 参见降容特性曲线 | 外形尺寸 FSD 至 FSF:<br>0 ...50 °C 无阵容<br>>50 ...60 °C 参见降容特性曲线<br>外形尺寸 FSGX:<br>0 ...40 °C 无阵容<br>>40 ...55 °C 参见降容特性曲线 | 0 ...50 °C 无阵容<br>>50 ...60 °C 参见降容特性曲线 |
| **存放温度** | -40 ...+70 °C | | | |
| **相对空气湿度** | <95 % RH（不允许出现凝露） | | | |
| **冷却** | 功率单元通过集成的风扇单元进行强效风冷 | 内部空气冷却，带内置风扇所实现的增强型空气冷却功能的电源单元 | 内部空气冷却，带内置风扇所实现的增强型空气冷却功能的电源单元 | 内部空气冷却，带内置风扇所实现的增强型空气冷却功能的电源单元 |
| **暂无针对此数据的约束标准。** | 最大海拔高度 1000 m（3281 英尺），无降容，> 1000 m（3281 英尺），请参阅降容特性曲线 | | | |
| **保护功能** | • 欠压保护<br>• 过压保护<br>• 过载<br>• 接地保护<br>• 短路保护<br>• 失步保护<br>• 电机堵转保护<br>• 电机超温保护<br>• 变频器超温保护<br>• 参数加密 | | | |
| **额定短路电流** SCCR<br>符合 UL（S 额定 C 短路 C 电流 R）[1] | 防护等级 IP20:65 kA | 200 V:65 kA<br>400 V:65 kA<br>690 V:65 kA | 65 kA | FSC:40 kA<br>FSD 到 FSF:42 kA |
| **标准符合性** | UL, cUL [2], CE,<br>C-Tick (RCM), SEMI F47 | FSA ...FSC:UL, cUL, CE, C-Tick (RCM), SEMI F47<br>FSD ... FSF:UL, cUL, CE, C-Tick (RCM), SEMI F47, KCC, WEEE, RoHS, EAC | UL, cUL, CE, C-Tick (RCM), SEMI F47 | UL [3], cUL [3], CE, C-Tick (RCM), SEMI F47 |
| CE 标识 | 符合低电压指令 2006/95/EC、电磁兼容指令 2004/108/EC | | | |

[1] 适用于 NEC Article 409 或 UL 508A 中规定的工业开关柜安装。
[2] 适用于外形尺寸 FSA 到 FSC 的功率模块 PM230。
[3] 适用于所有集成了 A 级集成进线滤波器的功率模块 PM250。

1

## 技术参数

### 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE11-3UL1 | 6SL3210-1NE11-7UL1 | 6SL3210-1NE12-2UL1 | 6SL3210-1NE13-1UL1 | 6SL3210-1NE14-1UL1 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE11-3AL1 | 6SL3210-1NE11-7AL1 | 6SL3210-1NE12-2AL1 | 6SL3210-1NE13-1AL1 | 6SL3210-1NE14-1AL1 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | |
| • | A | 1.3 | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 4.1 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 1.3 | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 4.1 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 2.2 | 3.1 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 2 | 2.6 | 3.4 | 4.7 | 6.2 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 0.25 | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | 0.89 | 0.93 | 0.93 | 0.94 | 0.95 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.031 | 0.034 | 0.041 | 0.049 | 0.06 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 1.3 | 1.8 | 2.3 | 3.2 | 4.2 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 0.9 | 1.3 | 1.8 | 2.3 | 3.2 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 |
| **最大电机电缆长度** [5] | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| • 高度 | mm | 196 | 196 | 196 | 196 | 196 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSA | FSA | FSA | FSA |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM230 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类要求。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE15-8UL1 | 6SL3210-1NE17-7UL1 | 6SL3210-1NE21-0UL1 | 6SL3210-1NE21-3UL1 | 6SL3210-1NE21-8UL1 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE15-8AL1 | 6SL3210-1NE17-7AL1 | 6SL3210-1NE21-0AL1 | 6SL3210-1NE21-3AL1 | 6SL3210-1NE21-8AL1 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | |
| • | A | 5.9 | 7.7 | 10.2 | 13.2 | 18 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 5.9 | 7.7 | 10.2 | 13.2 | 18 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 4.1 | 5.9 | 7.7 | 10.2 | 13.2 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 8.9 | 11.8 | 15.4 | 20.4 | 27 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 2.2 | 3 | 4 | 5.5 | 7.5 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 1.5 | 2.2 | 3 | 4 | 5.5 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | 0.96 | 0.96 | 0.97 | 0.97 | 0.97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.078 | 0.102 | 0.13 | 0.165 | 0.224 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.005 | 0.005 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <50 | <50 | <62 | <62 | <62 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 6.1 | 8 | 11 | 14 | 19 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 4.2 | 6.1 | 8 | 11 | 14 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 |
| **最大电机电缆长度** [5] | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 73 | 73 | 100 | 100 | 100 |
| • 高度 | mm | 196 | 196 | 292 | 292 | 292 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 245 | 245 | 245 | 245 | 245 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSA | FSB | FSB | FSB |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.4 | 1.4 | 2.8 | 2.8 | 2.8 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.6 | 1.6 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |

1) 额定输出电流IN 和基本负载电流IL 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_{IN}$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

5) 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM230 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类要求。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE22-6UL1 | 6SL3210-1NE23-2UL1 | 6SL3210-1NE23-8UL1 | 6SL3210-1NE24-5UL0 | 6SL3210-1NE26-0UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE22-6AL1 | 6SL3210-1NE23-2AL1 | 6SL3210-1NE23-8AL1 | 6SL3210-1NE24-5AL0 | 6SL3210-1NE26-0AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 26 | 32 | 38 | 45 | 60 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 26 | 32 | 38 | 45 | 60 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 18 | 26 | 32 | 38 | 45 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 39 | 52 | 64 | 57 | 67 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | 0.97 | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 0.97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.291 | 0.355 | 0.423 | 0.539 | 0.726 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.019 | 0.019 | 0.019 | 0.08 | 0.08 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <65 | <65 | <65 | <60 | <60 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 27 | 33 | 39 | 42 | 56 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 19 | 27 | 33 | 36 | 42 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 | 6 ...16 | 16 ...35 | 16 ...35 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 | 6 ...16 | 16 ...35 | 16 ...35 |
| **最大电机电缆长度** [5] | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 140 | 140 | 140 | 275 | 275 |
| • 高度 | | | | | | |
| - 无集成进线滤波器 | mm | 355 | 355 | 355 | 419 | 419 |
| - 集成进线滤波器 | mm | 355 | 355 | 355 | 512 | 512 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 204 | 204 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 245 | 245 | 245 | 275 | 275 |
| **外形尺寸** | | FSC | FSC | FSC | FSD | FSD |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 11 | 11 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 14 | 14 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM230 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类要求。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE27-5UL0 | 6SL3210-1NE28-8UL0 | 6SL3210-1NE31-1UL0 | 6SL3210-1NE31-5UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1NE27-5AL0 | 6SL3210-1NE28-8AL0 | 6SL3210-1NE31-1AL0 | 6SL3210-1NE31-5AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 75 | 90 | 110 | 145 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 75 | 90 | 110 | 145 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 60 | 75 | 90 | 110 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 90 | 112 | 135 | 165 |
| **额定功率** | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 37 | 45 | 55 | 75 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 30 | 37 | 45 | 55 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | 0.97 | 0.97 | 0.97 | 0.97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.791 | 0.976 | 1.237 | 1.69 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.08 | 0.08 | 0.15 | 0.15 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <60 | <60 | <60 | <60 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | |
| • 额定电流 | A | 70 | 84 | 102 | 135 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 56 | 70 | 84 | 102 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...50 | 25 ...50 | 35 ...120 | 35 ...120 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...50 | 25 ...50 | 35 ...120 | 35 ...120 |
| **最大电机电缆长度** [5] | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | |
| • 宽 | mm | 275 | 275 | 350 | 350 |
| • 高度 | | | | | |
| - 无集成进线滤波器 | mm | 499 | 499 | 634 | 634 |
| - 集成进线滤波器 | mm | 635 | 635 | 934 | 934 |
| • 深度 | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 204 | 204 | 316 | 316 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 275 | 275 | 387 | 387 |
| **外形尺寸** | | FSE | FSE | FSF | FSF |
| **重量（近似值）** | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 15 | 15 | 34 | 34 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 22 | 22 | 46 | 46 |

[1] 额定输出电流$I_N$ 基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM230 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类要求。

1

## 技术参数

### 功率模块 PM230，防护等级 IP20，穿墙式安装型

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM230，防护等级 IP20，穿墙式安装型 | | |
|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3211-1NE17-7UL1 | 6SL3211-1NE21-8UL1 | 6SL3211-1NE23-8UL1 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3211-1NE17-7AL1 | 6SL3211-1NE21-8AL1 | 6SL3211-1NE23-8AL1 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 7.7 | 18 | 38 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 7.7 | 18 | 38 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 5.9 | 13.2 | 32 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 11.8 | 27 | 64 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 3 | 7.5 | 18.5 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 2.2 | 5.5 | 15 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 |
| **效率** h | | 0.96 | 0.97 | 0.98 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.102 | 0.224 | 0.423 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.005 | 0.009 | 0.019 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <56 | <62 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | |
| • 额定电流 | A | 8 | 19 | 39 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 6.1 | 14 | 33 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 4 ...6 | 6 ...16 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 4 ...6 | 10 ...16 |
| **最大电机电缆长度** [5] | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 126 | 154 | 200 |
| • 高度 | mm | 238 | 345 | 411 |
| • 深度 | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 171 | 171 | 171 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 251 | 251 | 251 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSB | FSC |
| **重量（近似值）**<br>集成进线滤波器 | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.7 | 3.4 | 5.4 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.9 | 3.6 | 6 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM230 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类要求。

## 技术参数

### PM240-2 电源模块，标准型

| 电源电压 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PB13-0UL0 | 6SL3210-1PB13-8UL0 | 6SL3210-1PB15-5UL0 | 6SL3210-1PB17-4UL0 | 6SL3210-1PB21-0UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PB13-0AL0 | 6SL3210-1PB13-8AL0 | 6SL3210-1PB15-5AL0 | 6SL3210-1PB17-4AL0 | 6SL3210-1PB21-0AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 230 V 1 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 3.2 | 4.2 | 6 | 7.4 | 10.4 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 3.2 | 4.2 | 6 | 7.4 | 10.4 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 2.3 | 3.2 | 4.2 | 6 | 7.4 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 4.8 | 6.4 | 9 | 12 | 15.6 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >96 | >96 | >96 | >96 | >96 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.12 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.005 | 0.005 | 0.0092 | 0.0092 | 0.0092 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <50 | <50 | <62 | <62 | <62 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 1 AC/3 AC | A | 7.5/4.3 | 9.6/5.5 | 13.5/7.8 | 18.1/10.5 | 24/13.9 |
| • 取决于 $I_H$ 1 AC/3 AC | A | 6.6/3.8 | 8.4/4.8 | 11.8/6.8 | 15.8/9.1 | 20.9/12.1 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 |
| PE **连接** | | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 73 | 73 | 100 | 100 | 100 |
| • 高度 | mm | 196 | 196 | 291 | 291 | 291 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSA | FSB | FSB | FSB |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.4 | 1.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.6 | 1.6 | 3.1 | 3.1 | 3.1 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

1

## 技术参数

| **电源电压** 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | PM240-2 **电源模块，标准型** | |
|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PB21-4UL0 | 6SL3210-1PB21-8UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PB21-4AL0 | 6SL3210-1PB21-8AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 230 V 1 AC | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 13.6 | 17.5 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 13.6 | 17.5 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 10.4 | 13.6 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 20.8 | 27.2 |
| **额定功率** | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 3 | 4 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 2.2 | 3 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >96 | >96 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.14 | 0.18 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.0185 | 0.0185 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <65 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | |
| • 额定电流 1 AC/3 AC | A | 35.9/20.7 | 43/24.8 |
| • 取决于 $I_H$ 1 AC/3 AC | A | 31.3/18.1 | 37.5/21.7 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 |
| PE **连接** | | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 |
| **最大电机电缆长度** | | | |
| • 屏蔽型 | m | 50 | 50 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | |
| • 宽 | mm | 140 | 140 |
| • 高度 | mm | 355 | 355 |
| • 深度 | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 248 | 248 |
| **外形尺寸** | | FSC | FSC |
| **重量（近似值）** | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 5 | 5 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 5.2 | 5.2 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

## 技术参数

| 电源电压 200 ...240 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PC22-2UL0 | 6SL3210-1PC22-8UL0 | 6SL3210-1PC24-2UL0 | 6SL3210-1PC25-4UL0 | 6SL3210-1PC26-8UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PC22-2AL0 | 6SL3210-1PC22-8AL0 | – | – | – |
| **输出电流**<br>50 Hz 230 V 3 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 22 | 28 | 42 | 54 | 68 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 22 | 28 | 42 | 54 | 68 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 17.5 | 22 | 35 | 42 | 54 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 35 | 44 | 70 | 84 | 108 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 4 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >97 | >97 | >97 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.2 | 0.26 | 0.42 | 0.57 | 0.76 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.0185 | 0.0185 | 0.055 | 0.055 | 0.055 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <65 | <65 | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 29 | 37 | 40 | 51 | 64 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 26.2 | 33 | 36 | 43 | 56 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 ...16 | 6 ...16 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| PE **连接** | | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 50 | 50 | 200 | 200 | 200 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 300 | 300 | 300 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 140 | 140 | 200 | 200 | 200 |
| • 高度 | mm | 355 | 355 | 472 | 472 | 472 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 237 | 237 | 237 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 248 | 248 | 278 | 278 | 278 |
| **外形尺寸** | | FSC | FSC | FSD | FSD | FSD |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 5 | 5 | 17 | 17 | 17 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 5.2 | 5.2 | – | – | – |

1) 额定输出电流$I_N$基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 这些值取决于环境温度和使用情况。

5) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1$ %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

1

## 技术参数

| 电源电压 200 ...240 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PC28-0UL0 | 6SL3210-1PC31-1UL0 | 6SL3210-1PC31-3UL0 | 6SL3210-1PC31-6UL0 | 6SL3210-1PC31-8UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | – | – | – | – | – |
| **输出电流**<br>50 Hz 230 V 3 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 80 | 104 | 130 | 154 | 178 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 80 | 104 | 130 | 154 | 178 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 68 | 80 | 104 | 130 | 154 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 136 | 160 | 208 | 260 | 308 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >97 | >97 | >97 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.85 | 1.2 | 1.3 | 1.63 | 1.98 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.083 | 0.083 | 0.153 | 0.153 | 0.153 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | 44 ...62 [4] | 44 ...62 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 76 | 98 | 126 | 149 | 172 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 71 | 83 | 110 | 138 | 164 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...70 | 25 ...70 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...70 | 25 ...70 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| PE **连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 |
| • 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 450 | 450 | 450 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 275 | 275 | 305 | 305 | 305 |
| • 高度 | mm | 551 | 551 | 708 | 708 | 708 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 237 | 237 | 357 | 357 | 357 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 278 | 278 | 398 | 398 | 398 |
| **外形尺寸** | | FSE | FSE | FSF | FSF | FSF |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 26 | 26 | 57 | 57 | 57 |
| • 集成进线滤波器 | kg | – | – | – | – | – |

1) 额定输出电流$I_N$和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 这些值取决于环境温度和使用情况。

5) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE11-8UL1 | 6SL3210-1PE12-3UL1 | 6SL3210-1PE13-2UL1 | 6SL3210-1PE14-3UL1 | 6SL3210-1PE16-1UL1 | 6SL3210-1PE18-0UL1 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE11-8AL1 | 6SL3210-1PE12-3AL1 | 6SL3210-1PE13-2AL1 | 6SL3210-1PE14-3AL1 | 6SL3210-1PE16-1AL1 | 6SL3210-1PE18-0AL1 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 4.1 | 5.9 | 7.7 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 4.1 | 5.9 | 7.7 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 1.3 | 1.7 | 2.2 | 3.1 | 4.1 | 5.9 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 2.6 | 3.4 | 4.7 | 6.2 | 8.9 | 11.8 |
| **额定功率** | | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >0.96 | >0.96 | >0.96 | >0.96 | >0.96 | >0.96 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.033 | 0.038 | 0.048 | 0.061 | 0.085 | 0.113 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 2.3 | 2.9 | 4.1 | 5.5 | 7.7 | 10.1 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 2 | 2.6 | 3.3 | 4.7 | 6.1 | 8.8 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 | 1 ...2.5 |
| PE **连接** | | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | | |
| • 无滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 150/150 | 150/150 | 150/150 | 150/150 | 150/150 | 150/150 |
| • 带集成式 A 级滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 50/100 | 50/100 | 50/100 | 50/100 | 50/100 | 50/100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | | |
| • 宽 | mm | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| • 高度 | mm | 196 | 196 | 196 | 196 | 196 | 196 |
| • 深度 | | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSA | FSA | FSA | FSA | FSA |
| **重量（近似值）** | | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1\ \%$ 的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE21-1UL0 | 6SL3210-1PE21-4UL0 | 6SL3210-1PE21-8UL0 | 6SL3210-1PE22-7UL0 | 6SL3210-1PE23-3UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE21-1AL0 | 6SL3210-1PE21-4AL0 | 6SL3210-1PE21-8AL0 | 6SL3210-1PE22-7AL0 | 6SL3210-1PE23-3AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 10.2 | 13.2 | 18 | 26 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 10.2 | 13.2 | 18 | 26 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 7.7 | 10.2 | 13.2 | 18 | 26 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 15.4 | 20.4 | 27 | 39 | 52 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 4 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 3 | 4 | 5.5 | 7.5 | 11 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >97 | >97 | >97 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.14 | 0.184 | 0.239 | 0.333 | 0.385 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.0092 | 0.0092 | 0.0092 | 0.0185 | 0.0185 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <62 | <62 | <62 | <65 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 13.3 | 17.2 | 22.2 | 32.6 | 39.9 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 11.6 | 15.3 | 19.8 | 27 | 36 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 6 ...16 | 6 ...16 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 | 端子连接器 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 1.5 ...6 | 6 ...16 | 6 ...16 |
| PE **连接** | | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 | 包含在端子连接器中 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | |
| • 无滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 150/150 | 150/150 | 150/150 | 150/150 | 150/150 |
| • 带集成式 A 级滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 100/100 [5] | 100/100 [5] | 100/100 [5] | 150/150 [5] | 150/150 [5] |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 100 | 100 | 100 | 140 | 140 |
| • 高度 | mm | 291 | 291 | 291 | 355 | 355 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 248 | 248 | 248 | 248 | 248 |
| **外形尺寸** | | FSB | FSB | FSB | FSC | FSC |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 2.9 | 2.9 | 3 | 4.7 | 4.8 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 3.1 | 3.1 | 3.2 | 5.3 | 5.4 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和 基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1$ %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

[5] 这些值适用低电容 CY 电缆 - 电机电缆最大容许长度为 50 m（屏蔽型）（标准值）。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE23-8UL0 | 6SL3210-1PE24-5UL0 | 6SL3210-1PE26-0UL0 | 6SL3210-1PE27-5UL0 | 6SL3210-1PE28-8UL0 | 6SL3210-1PE31-1UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE23-8AL0 | 6SL3210-1PE24-5AL0 | 6SL3210-1PE26-0AL0 | 6SL3210-1PE27-5AL0 | 6SL3210-1PE28-8AL0 | 6SL3210-1PE31-1AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 | 110 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 | 110 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 32 | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 64 | 76 | 90 | 120 | 150 | 180 |
| **额定功率** | | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >97 | >97 | >97 | >97 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.55 | 0.68 | 0.76 | 1.01 | 1.19 | 1.54 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.083 | 0.083 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 44 ...62 [4] | 44 ...62 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 36 | 42 | 57 | 70 | 86 | 104 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 33 | 38 | 47 | 62 | 78 | 94 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 25 ...70 | 25 ...70 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 25 ...70 | 25 ...70 |
| PE **连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| • 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | | |
| • 宽 | mm | 200 | 200 | 200 | 200 | 275 | 275 |
| • 高度 | mm | 472 | 472 | 472 | 472 | 551 | 551 |
| • 深度 | | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| **外形尺寸** | | FSD | FSD | FSD | FSD | FSE | FSE |
| **重量（近似值）** | | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 16 | 16 | 17 | 17 | 26 | 26 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 17.5 | 17.5 | 18.5 | 18.5 | 28 | 28 |

1) 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 这些值取决于环境温度和使用情况。

5) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1$ % 的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE31-5UL0 | 6SL3210-1PE31-8UL0 | 6SL3210-1PE32-1UL0 | 6SL3210-1PE32-5UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PE31-5AL0 | 6SL3210-1PE31-8AL0 | 6SL3210-1PE32-1AL0 | 6SL3210-1PE32-5AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 145 | 178 | 205 | 250 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 145 | 178 | 205 | 250 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 110 | 145 | 178 | 205 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 220 | 290 | 356 | 410 |
| **额定功率** | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 75 | 90 | 110 | 132 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 55 | 75 | 90 | 110 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 2 | 2 |
| **效率 *h*** | | >97 | >97 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 1.78 | 2.31 | 2.14 | 2.81 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.153 | 0.153 | 0.153 | 0.153 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | |
| • 额定电流 | A | 140 | 172 | 198 | 242 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 117 | 154 | 189 | 218 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| PE **连接** | | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 300 | 300 | 300 | 300 |
| • 非屏蔽 | m | 450 | 450 | 450 | 450 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | |
| • 宽 | mm | 305 | 305 | 305 | 305 |
| • 高度 | mm | 708 | 708 | 708 | 708 |
| • 深度 | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 357 | 357 | 357 | 357 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 440 | 440 | 440 | 440 |
| **外形尺寸** | | FSF | FSF | FSF | FSF |
| **重量（近似值）** | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 57 | 57 | 61 | 61 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 63 | 63 | 65 | 65 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 这些值取决于环境温度和使用情况。

[5] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1$ %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

## 技术参数

| 电源电压 500 ...690 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PH21-4UL0 | 6SL3210-1PH22-0UL0 | 6SL3210-1PH22-3UL0 | 6SL3210-1PH22-7UL0 | 6SL3210-1PH23-5UL0 | 6SL3210-1PH24-2UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PH21-4AL0 | 6SL3210-1PH22-0AL0 | 6SL3210-1PH22-3AL0 | 6SL3210-1PH22-7AL0 | 6SL3210-1PH23-5AL0 | 6SL3210-1PH24-2AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 690 V 3 AC | | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 14 | 19 | 23 | 27 | 35 | 42 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 14 | 19 | 23 | 27 | 35 | 42 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 11 | 14 | 19 | 23 | 27 | 35 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 22 | 29 | 38 | 46 | 54 | 70 |
| **额定功率** | | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >98 | >98 | >98 | >98 | >98 | >98 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.32 | 0.41 | 0.48 | 0.56 | 0.72 | 0.88 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 | 0.055 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] | 45 ...65 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 14 | 18 | 22 | 25 | 33 | 40 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 11 | 14 | 20 | 24 | 28 | 36 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| PE **连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| • 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | | |
| • 宽 | mm | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| • 高度 | mm | 472 | 472 | 472 | 472 | 472 | 472 |
| • 深度 | | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| **外形尺寸** | | FSD | FSD | FSD | FSD | FSD | FSD |
| **重量（近似值）** | | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 | 18.5 |

1) 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 这些值取决于环境温度和使用情况。

5) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K = 1$ %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

1

## 技术参数

| 电源电压 500 ...690 V 3 AC | | PM240-2 电源模块，标准型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PH25-2UL0 | 6SL3210-1PH26-2UL0 | 6SL3210-1PH28-0UL0 | 6SL3210-1PH31-0UL0 | 6SL3210-1PH31-2UL0 | 6SL3210-1PH31-4UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3210-1PH25-2AL0 | 6SL3210-1PH26-2AL0 | 6SL3210-1PH28-0AL0 | 6SL3210-1PH31-0AL0 | 6SL3210-1PH31-2AL0 | 6SL3210-1PH31-4AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 690 V 3 AC | | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 52 | 62 | 80 | 100 | 115 | 142 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 52 | 62 | 80 | 100 | 115 | 142 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 42 | 52 | 62 | 80 | 100 | 115 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 84 | 104 | 124 | 160 | 200 | 230 |
| **额定功率** | | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| **效率 *h*** | | >98 | >98 | >98 | >98 | >98 | >98 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 1 | 1.21 | 1.22 | 1.55 | 1.82 | 2.33 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.083 | 0.083 | 0.153 | 0.153 | 0.153 | 0.153 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | 44 ...62 [4] | 44 ...62 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] | 56 ...68 [4] |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [5] | | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 50 | 59 | 78 | 97 | 111 | 137 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 44 | 54 | 66 | 85 | 106 | 122 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...70 | 25 ...70 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 25 ...70 | 25 ...70 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 | 35 ...2 × 120 |
| PE **连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| **最大电机电缆长度** | | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| • 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | | |
| • 宽 | mm | 275 | 275 | 305 | 305 | 305 | 305 |
| • 高度 | mm | 551 | 551 | 708 | 708 | 708 | 708 |
| • 深度 | | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 237 | 237 | 357 | 357 | 357 | 357 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 320 | 320 | 440 | 440 | 440 | 440 |
| **外形尺寸** | | FSE | FSE | FSF | FSF | FSF | FSF |
| **重量（近似值）** | | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 26 | 26 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 28 | 28 | 64 | 64 | 64 | 64 |

1) 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 这些值取决于环境温度和使用情况。

5) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于 $I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 %的情形。功率模块的铭牌上标注的是电流值。

## 技术参数

### PM240-2 电源模块，穿墙型

| 电源电压 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | PM240-2 电源模块，穿墙型 | | |
|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3211-1PB13-8UL0 | 6SL3211-1PB21-0UL0 | 6SL3211-1PB21-8UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3211-1PB13-8AL0 | 6SL3211-1PB21-0AL0 | 6SL3211-1PB21-8AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 230 V 1 AC/3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 4.2 | 10.4 | 17.5 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 4.2 | 10.4 | 17.5 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 3.2 | 7.4 | 13.6 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 6.4 | 15.6 | 27.2 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 0.75 | 2.2 | 4 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 0.55 | 1.5 | 3 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >96 | >96 | >96 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.04 | 0.12 | 0.18 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.005 | 0.0092 | 0.0185 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <56 | <62 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | |
| • 额定电流 1 AC/3 AC | A | 9.6/5.5 | 24/13.9 | 43/24.8 |
| • 取决于 $I_H$ 1 AC/3 AC | A | 8.4/4.8 | 20.9/12.1 | 37.5/21.7 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 6 ...16 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 6 ...16 |
| **最大电机电缆长度** | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 150 | 150 | 150 |
| • 非屏蔽 | m | 150 | 150 | 150 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 126 | 154 | 200 |
| • 高度 | mm | 238 | 345 | 411 |
| • 深度 | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 171 | 171 | 171 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 254 | 254 | 254 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSB | FSC |
| **重量（近似值）**<br>集成进线滤波器 | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.8 | 3.4 | 5.8 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 2 | 3.7 | 6.3 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

1

## 技术参数

| **电源电压** 380 ...480 V 3 AC | | PM240-2 **电源模块，穿墙型** | | |
|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3211-1PE18-0UL1 | 6SL3211-1PE21-8UL0 | 6SL3211-1PE23-3UL0 |
| 带 A 级集成进线滤波器 | | 6SL3211-1PE18-0AL1 | 6SL3211-1PE21-8AL0 | 6SL3211-1PE23-3AL0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 7.7 | 18 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 7.7 | 18 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 5.9 | 13.2 | 26 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 11.8 | 27 | 52 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 3 | 7.5 | 15 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 2.2 | 5.5 | 11 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >96 | >97 | >97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.113 | 0.239 | 0.385 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.007 | 0.0092 | 0.0185 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <56 | <62 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | |
| • 额定电流 | A | 10.1 | 22.2 | 39.9 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 8.8 | 19.8 | 36 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 6 ...16 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 | 插接式螺钉端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 ...2.5 | 1.5 ...6 | 6 ...16 |
| **最大电机电缆长度** | | | | |
| • 无滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 150/150 | 150/150 | 150/150 |
| • 带集成式 A 级滤波器，屏蔽 / 非屏蔽型 | m | 50/100 | 100/100 [5] | 150/150 [5] |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| • **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 126 | 154 | 200 |
| • 高度 | mm | 238 | 345 | 411 |
| • 深度 | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 171 | 171 | 171 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 254 | 254 | 254 |
| **外形尺寸** | | FSA | FSB | FSC |
| **重量（近似值）**<br>集成进线滤波器 | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 1.7 | 3.6 | 5.8 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 1.8 | 3.9 | 6.3 |

1) 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

5) 这些值适用低电容 CY 电缆 - 电机电缆最大容许长度为 50 m（屏蔽型）（标准值）。

## 技术参数

### 功率模块 PM240

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC<br>无集成进线滤波器 | | 功率模块 PM240<br>6SL3224-0XE41-3UA0 | 6SL3224-0XE41-6UA0 | 6SL3224-0XE42-0UA0 |
|---|---|---|---|---|
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 302 | 370 | 477 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 302 | 370 | 477 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 250 | 302 | 370 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 400 | 483 | 592 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 160 | 200 | 250 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 132 | 160 | 200 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 2 | 2 | 2 |
| **效率 *h*** | | >0.98 | >0.98 | >0.98 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 4.163 | 4.783 | 5.911 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.36 | 0.36 | 0.36 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <69 | <69 | <69 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **额定输入电流** [4] | | | | |
| • 带进线电抗器 | A | 245 | 297 | 354 |
| • 无进线电抗器 | A | 297 | 354 | 442 |
| **至制动电阻器的电缆的长度，最大值** | m | 50 | 50 | 50 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2 × 240 | 2 × 240 | 2 × 240 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | M10 螺柱 | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2 × 240 | 2 × 240 | 2 × 240 |
| **PE 连接** | | 在外壳上，使用 M10 螺钉 | 在外壳上，使用 M10 螺钉 | 在外壳上，使用 M10 螺钉 |
| **电机电缆长度** [5]**，最大值** | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 |
| • 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 326 | 326 | 326 |
| • 高度 | mm | 1533 | 1533 | 1533 |
| • 深度 | mm | 547 | 547 | 547 |
| **外形尺寸** | | FSGX | FSGX | FSGX |
| **重量（近似值）** | kg | 174 | 174 | 174 |

[1] 额定输出电流$I_N$和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗。输入电流针对额定功率（基于$I_N$）下的负载，且基于电源阻抗符合$u_K$ = 1 %的情形。功率模块的铭牌上标注的是无进线电抗器时的电流值。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM240 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。

1

## 技术参数

### 功率模块 PM250

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM250 | | |
|---|---|---|---|---|
| 集成进线滤波器 | | 6SL3225-0BE25-5AA1 | 6SL3225-0BE27-5AA1 | 6SL3225-0BE31-1AA1 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 18 | 25 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 18 | 25 | 32 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 13.2 | 19 | 26 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 26.4 | 38 | 52 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 7.5 | 11 | 15 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 5.5 | 7.5 | 11 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.298 | 0.488 | 0.472 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.038 | 0.038 | 0.038 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <60 | <60 | <60 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | |
| • 额定电流 | A | 18 | 25 | 32 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 13.2 | 19 | 26 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2.5 ...10 | 2.5 ...10 | 2.5 ...10 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2.5 ...10 | 2.5 ...10 | 2.5 ...10 |
| PE **连接** | | 在外壳上，使用 M5 螺钉 | 在外壳上，使用 M5 螺钉 | 在外壳上，使用 M5 螺钉 |
| **最大电机电缆长度** | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 25 | 25 | 25 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 189 | 189 | 189 |
| • 高度 | mm | 334 | 334 | 334 |
| • 深度 | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 185 | 185 | 185 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 268 | 268 | 268 |
| **外形尺寸** | | FSC | FSC | FSC |
| **重量（近似值）** | kg | 7.5 | 7.5 | 7.5 |

[1] 额定输出电流$I_N$和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

## 技术参数

| **电源电压** 380 ...480 V 3 AC | | **功率模块** PM250 | | |
|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3225-0BE31-5UA0 | 6SL3225-0BE31-8UA0 | 6SL3225-0BE32-2UA0 |
| 集成进线滤波器 | | 6SL3225-0BE31-5AA0 | 6SL3225-0BE31-8AA0 | 6SL3225-0BE32-2AA0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 38 | 45 | 60 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 38 | 45 | 60 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 32 | 38 | 45 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 64 | 76 | 90 |
| **额定功率** | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 18.5 | 22 | 30 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 15 | 18.5 | 22 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >0.97 | >0.97 | >0.97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 0.576 | 0.693 | 0.918 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.022 | 0.022 | 0.039 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <60 | <60 | <61 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | |
| • 额定电流 | A | 36 | 42 | 56 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 30 | 36 | 42 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 ...35 | 10 ...35 | 10 ...35 |
| PE **连接** | | 在外壳上，使用 M6 螺钉 | 在外壳上，使用 M6 螺钉 | 在外壳上，使用 M6 螺钉 |
| **电机电缆长度** [5]**，最大值** | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 50 | 50 | 50 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 275 | 275 | 275 |
| • 高度 | | | | |
| - 无集成进线滤波器 | mm | 419 | 419 | 419 |
| - 集成进线滤波器 | mm | 512 | 512 | 512 |
| • 深度 | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 204 | 204 | 204 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 278 | 278 | 278 |
| **外形尺寸** | | FSD | FSD | FSD |
| **重量（近似值）** | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 13 | 13 | 13 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 15 | 15 | 16 |

1) 额定输出电流$I_N$和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

2) 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

3) 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

4) 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

5) 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM250 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 功率模块 PM250 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 无集成进线滤波器 | | 6SL3225-0BE33-0UA0 | 6SL3225-0BE33-7UA0 | 6SL3225-0BE34-5UA0 | 6SL3225-0BE35-5UA0 | 6SL3225-0BE37-5UA0 |
| 集成进线滤波器 | | 6SL3225-0BE33-0AA0 | 6SL3225-0BE33-7AA0 | 6SL3225-0BE34-5AA0 | 6SL3225-0BE35-5AA0 | 6SL3225-0BE37-5AA0 |
| **输出电流**<br>50 Hz 400 V 3 AC | | | | | | |
| • 额定电流 $I_N$ [1] | A | 75 | 90 | 110 | 145 | 178 |
| • 基本负载电流 $I_L$ [1] | A | 75 | 90 | 110 | 145 | 178 |
| • 基本负载电流 $I_H$ [2] | A | 60 | 75 | 90 | 110 | 145 |
| • 最大电流 $I_{max}$ | A | 120 | 150 | 180 | 220 | 290 |
| **额定功率** | | | | | | |
| • 取决于 $I_L$ | kW | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 |
| • 取决于 $I_H$ | kW | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 |
| **额定脉冲频率** | kHz | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **效率 *h*** | | >0.97 | >0.97 | >0.97 | >0.97 | >0.97 |
| **功率损耗** [3]<br>在额定电流时 | kW | 1.01 | 1.217 | 1.605 | 2.234 | 2.638 |
| **冷却空气需求** | $m^3/s$ | 0.022 | 0.039 | 0.094 | 0.094 | 0.117 |
| **声压级**<br>$L_{pA}$ (1 m) | dB | <60 | <62 | <60 | <60 | <65 |
| DC 24 V **电源**<br>用于控制单元 | A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **最大输入电流** [4] | | | | | | |
| • 额定电流 | A | 70 | 84 | 102 | 135 | 166 |
| • 取决于 $I_H$ | A | 56 | 70 | 84 | 102 | 135 |
| **电源连接**<br>U1/L1, V1/L2, W1/L3 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 |
| • 最大连接横截面 | $mm^2$ | 10 ...50 | 10 ...50 | 25 ...120 | 25 ...120 | 25 ...120 |
| **电机连接**<br>U2, V2, W2 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 | M8 螺柱 |
| • 最大连接横截面 | $mm^2$ | 10 ...50 | 10 ...50 | 25 ...120 | 25 ...120 | 25 ...120 |
| PE **连接** | | 在外壳上，使用 M6 螺钉 | 在外壳上，使用 M6 螺钉 | 在外壳上，使用 M8 螺钉 | 在外壳上，使用 M8 螺钉 | 在外壳上，使用 M8 螺钉 |
| **电机电缆长度** [5]**，最大值** | | | | | | |
| • 屏蔽型 | m | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| • 非屏蔽 | m | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 275 | 275 | 350 | 350 | 350 |
| • 高度 | | | | | | |
| - 无集成进线滤波器 | mm | 499 | 499 | 634 | 634 | 634 |
| - 集成进线滤波器 | mm | 635 | 635 | 934 | 934 | 934 |
| • 深度 | | | | | | |
| - 无操作单元 | mm | 204 | 204 | 316 | 316 | 316 |
| - 带操作单元时的最大值 | mm | 278 | 278 | 390 | 390 | 390 |
| **外形尺寸** | | FSE | FSE | FSF | FSF | FSF |
| **重量（近似值）** | | | | | | |
| • 无集成进线滤波器 | kg | 14 | 14 | 35 | 35 | 35 |
| • 集成进线滤波器 | kg | 21 | 21 | 51 | 51 | 51 |

[1] 额定输出电流 $I_N$ 和基本负载电流 $I_L$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

[2] 基本负载电流 $I_H$ 以高过载（high overload，HO）下的负载周期为基础。

[3] 典型值。更多信息请访问网址：https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311

[4] 输入电流取决于电机负载和电源阻抗，且基于电源阻抗符合 $u_K$ = 1 % 的情形。额定输入电流以额定功率（基于 $I_N$）的额定负载为基础，此电流值会标注在功率铭牌上。

[5] 采用集成了进线滤波器的功率模块 PM250 时，屏蔽电机电缆的长度不得超过 25 m，以确保符合 EN 61800-3 中的 C2 类限值。

## 特性曲线

### 降容数据，PM230 电源模块

脉冲频率

| 额定功率 [1] 50 Hz 400 V 3 AC | | 额定输出电流，单位 A 在以下脉冲频率下 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 0.37 | 0.5 | 1.3 | 1.11 | 0.91 | 0.78 | 0.65 | 0.59 | 0.52 |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 1.45 | 1.19 | 1.02 | 0.85 | 0.77 | 0.68 |
| 0.75 | 1 | 2.2 | 1.87 | 1.54 | 1.32 | 1.1 | 0.99 | 0.88 |
| 1.1 | 1.5 | 3.1 | 2.64 | 2.17 | 1.86 | 1.55 | 1.4 | 1.24 |
| 1.5 | 2 | 4.1 | 3.49 | 2.87 | 2.46 | 2.05 | 1.85 | 1.64 |
| 2.2 | 3 | 5.9 | 5.02 | 4.13 | 3.54 | 2.95 | 2.66 | 2.36 |
| 3 | 4 | 7.7 | 6.55 | 5.39 | 4.62 | 3.85 | 3.47 | 3.08 |
| 4 | 5 | 10.2 | 8.67 | 7.14 | 6.12 | 5.1 | 4.59 | 4.08 |
| 5.5 | 7.5 | 13.2 | 11.22 | 9.24 | 7.92 | 6.6 | 5.94 | 5.28 |
| 7.5 | 10 | 18 | 15.3 | 12.6 | 10.8 | 9 | 8.1 | 7.2 |
| 11 | 15 | 26 | 22.1 | 18.2 | 15.6 | 13 | 11.7 | 10.4 |
| 15 | 20 | 32 | 27.2 | 22.4 | 19.2 | 16 | 14.4 | 12.8 |
| 18.5 | 25 | 38 | 32.3 | 26.6 | 22.8 | 19 | 17.1 | 15.2 |
| 22 | 30 | 45 | 38.25 | 31.5 | 27 | 22.5 | 20.25 | 18 |
| 30 | 40 | 60 | 51 | 42 | 36 | 30 | 27 | 24 |
| 37 | 50 | 75 | 63.75 | 52.5 | 45 | 37.5 | 33.75 | 30 |
| 45 | 60 | 90 | 76.5 | 63 | 54 | 45 | 40.5 | 36 |
| 55 | 75 | 110 | 93.5 | 77 | 66 | 55 | 49.5 | 44 |
| 75 | 100 | 145 | 123.3 | 101.5 | – | – | – | – |

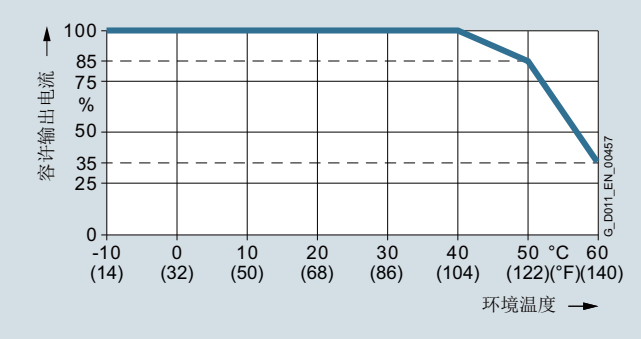
[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$。额定输出电流 $I_N$（low overload，LO）下的负载周期为基础。

1

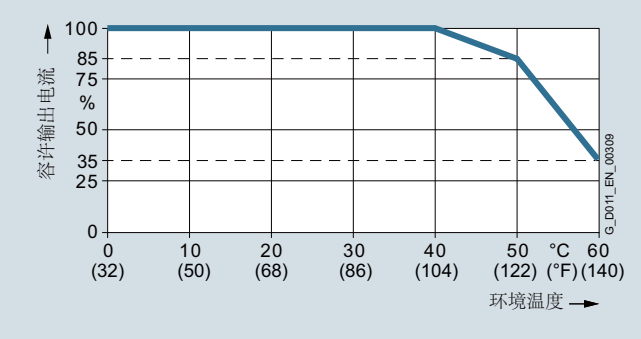
## 特性曲线

### 降容数据，PM230 电源模块（续上）

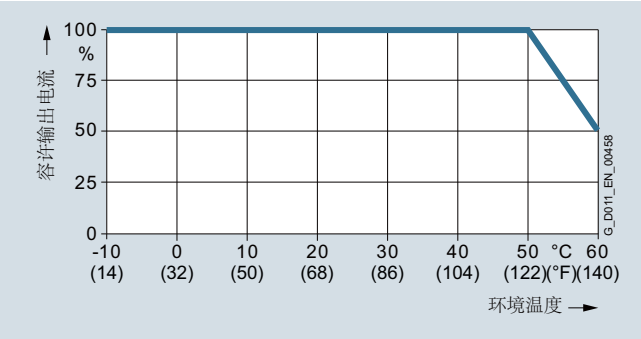
环境温度



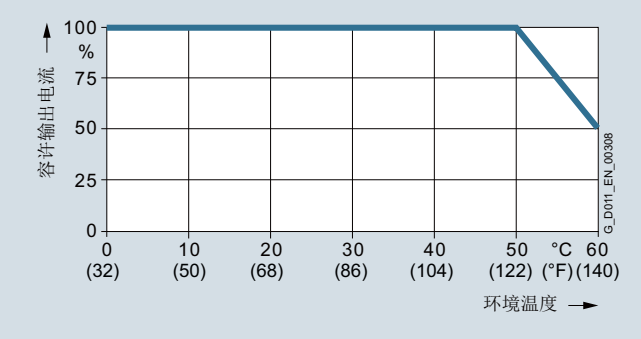

低过载 (LO) 时，机座号为 FSA 至 FSC 的 PM230 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




低过载 (LO) 时，机座号为 FSD 至 FSF 的 PM230 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




高过载 (HO) 时，机座号为 FSA 至 FSC 的 PM230 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




高过载 (HO) 时，机座号为 FSD 至 FSF 的 PM230 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化

提示：

必须将控制单元的运行温度范围纳入考量。温度范围请参见控制单元的技术参数部分。

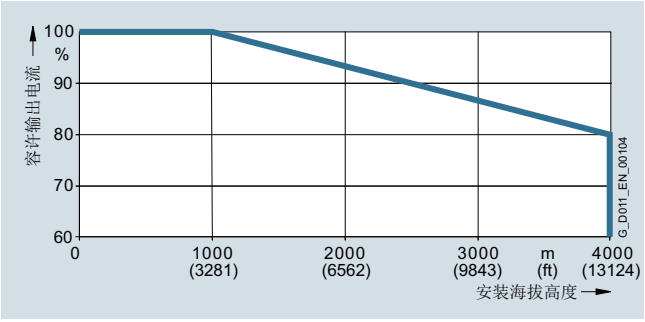
1) 暂无针对此数据的约束标准。

安装海拔高度与允许的供电电源之间的关系

- 安装海拔高度为 2000 米以下
  - 连接至每个允许用于变频器的电网系统
- 安装海拔高度为 2000 m 至 4000 m
  - 只能连接在带有接地星点的 TN 系统上
  - 不允许连接带有接地外导体的 TN 系统
  - 可通过一个隔离变压器为 TN 系统提供接地星点
  - 不可以降低相间电压

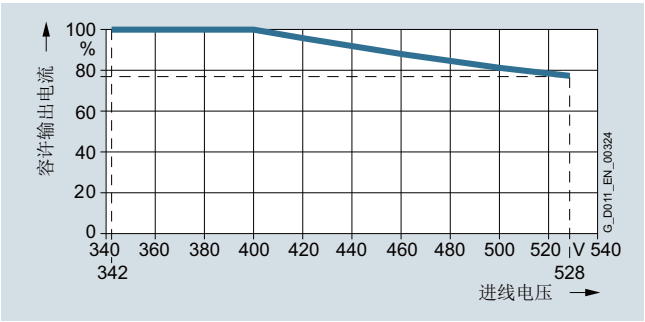
提示：

相连电机、功率元件和组件必须单独加以考虑。

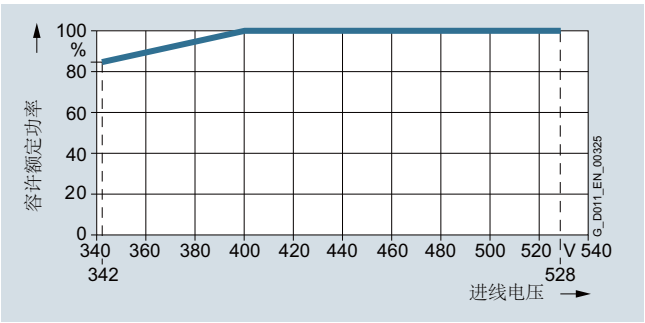



允许的输出电流，随电源电压变化针对外形尺寸从 FSA 到 FSF 的功率模块 PM230

运行电压




允许的输出电流，随电源电压变化针对外形尺寸从 FSA 到 FSF 的功率模块 PM230




允许的额定功率，随电源电压变化，针对外形尺寸从 FSA 到 FSF 的功率模块 PM230

## 特性曲线

### 降容数据，PM240-2 电源模块

脉冲频率

| 额定功率 [1] 50 Hz 200 V 1 AC/3 AC | | 额定输出电流，单位 A 在以下脉冲频率下 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 0.55 | 0.75 | 3.2 | 2.6 | 2.1 | 1.8 | 1.5 | 1.4 | 1.2 |
| 0.75 | 1 | 4.2 | 3.3 | 2.7 | 2.3 | 2 | 1.8 | 1.6 |
| 1.1 | 1.5 | 6 | 4.7 | 3.9 | 3.3 | 2.8 | 2.5 | 2.2 |
| 1.5 | 2 | 7.4 | 6.3 | 5.2 | 4.4 | 3.7 | 3.3 | 3 |
| 2.2 | 3 | 10.4 | 8.8 | 7.3 | 6.2 | 5.2 | 4.7 | 4.2 |
| 3 | 4 | 13.6 | 11.6 | 9.5 | 8.2 | 6.8 | 6.1 | 5.4 |
| 4 | 5 | 17.5 | 14.9 | 12.3 | 10.5 | 8.8 | 7.9 | 7 |
| 5.5 | 7.5 | 22 | 18.7 | 15.4 | 13.2 | 11 | 9.9 | 8.8 |
| 7.5 | 10 | 28 | 23.8 | 19.6 | 16.8 | 14 | 12.6 | 11.2 |
| 11 | 15 | 42 | 35.7 | 29.4 | 25.2 | 21 | 18.9 | 16.8 |
| 15 | 20 | 54 | 45.9 | 37.8 | 32.4 | 27 | 24.3 | 21.6 |
| 18.5 | 25 | 68 | 57.8 | 47.6 | 40.8 | 34 | 30.6 | 27.2 |
| 22 | 30 | 80 | 68 | 56 | 48 | 40 | 36 | 32 |
| 30 | 40 | 104 | 88.4 | 72.8 | 62.4 | 52 | 46.8 | 41.6 |
| 37 | 50 | 130 | 110.5 | 91 | – | – | – | – |
| 45 | 60 | 154 | 130.9 | 107.8 | – | – | – | – |
| 55 | 75 | 178 | 151.3 | 124.6 | – | – | – | – |

| 额定功率 [1] 50 Hz 400 V 3 AC | | 额定输出电流，单位 A 在以下脉冲频率下 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 2 kHz | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 0.55 | 0.75 | 1.7 | 1.7 | 1.45 | 1.19 | 1.02 | 0.85 | 0.77 | 0.68 |
| 0.75 | 1 | 2.2 | 2.2 | 1.87 | 1.54 | 1.32 | 1.1 | 0.99 | 0.88 |
| 1.1 | 1.5 | 3.1 | 3.1 | 2.64 | 2.17 | 1.86 | 1.55 | 1.4 | 1.24 |
| 1.5 | 2 | 4.1 | 4.1 | 3.49 | 2.87 | 2.46 | 2.05 | 1.85 | 1.64 |
| 2.2 | 3 | 5.9 | 5.9 | 5.02 | 4.13 | 3.54 | 2.95 | 2.66 | 2.36 |
| 3 | 4 | 7.7 | 7.7 | 6.55 | 5.39 | 4.62 | 3.85 | 3.47 | 3.08 |
| 4 | 5 | 10.2 | 10.2 | 8.7 | 7.1 | 6.1 | 5.1 | 4.6 | 4.1 |
| 5.5 | 7.5 | 13.2 | 13.2 | 11.2 | 9.2 | 7.9 | 6.6 | 5.9 | 5.3 |
| 7.5 | 10 | 18 | 18 | 15.3 | 12.6 | 10.8 | 9 | 8.1 | 7.2 |
| 11 | 15 | 26 | 26 | 22.1 | 18.2 | 15.6 | 13 | 11.7 | 10.4 |
| 15 | 20 | 32 | 32 | 27.2 | 22.4 | 19.2 | 16 | 14.4 | 12.8 |
| 18.5 | 25 | 38 | 38 | 32.3 | 26.6 | 22.8 | 19 | 17.1 | 15.2 |
| 22 | 30 | 45 | 45 | 38.3 | 31.5 | 27 | 22.5 | 20.3 | 18 |
| 30 | 40 | 60 | 60 | 51 | 42 | 36 | 30 | 27 | 24 |
| 37 | 50 | 75 | 75 | 63.8 | 52.5 | 45 | 37.5 | 33.8 | 30 |
| 45 | 60 | 90 | 90 | 76.5 | 63 | 54 | 45 | 40.5 | 36 |
| 55 | 75 | 110 | 110 | 93.5 | 77 | 66 | 55 | 49.5 | 44 |
| 75 | 100 | 145 | 145 | 123.25 | 108.75 | – | – | – | – |
| 90 | 125 | 178 | 178 | 151.3 | 133.5 | – | – | – | – |
| 110 | 150 | 205 | 205 | – | – | – | – | – | – |
| 132 | 200 | 250 | 250 | – | – | – | – | – | – |

[1] 额定功率基于额定输出电流$I_N$.额定输出电流$I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

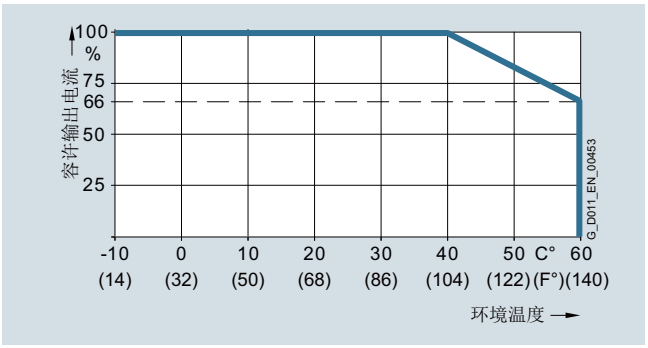
1

## 特性曲线

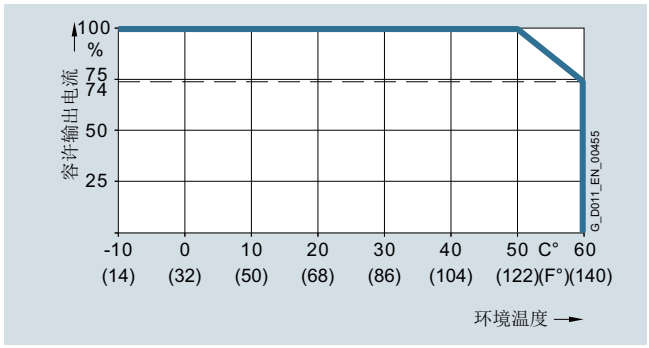
### 降容数据，PM230 电源模块（续上）

| 额定功率 [1] 50 Hz 690 V 3 AC | | 额定输出电流，单位 A 在以下脉冲频率下 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 2 kHz | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 11 | 10 | 14 | 8.4 | – | – | – | – | – | – |
| 15 | 15 | 19 | 11.4 | – | – | – | – | – | – |
| 18.5 | 20 | 23 | 13.8 | – | – | – | – | – | – |
| 22 | 25 | 27 | 16.2 | – | – | – | – | – | – |
| 30 | 30 | 35 | 21 | – | – | – | – | – | – |
| 37 | 40 | 42 | 25.2 | – | – | – | – | – | – |
| 45 | 50 | 52 | 31.2 | – | – | – | – | – | – |
| 55 | 60 | 62 | 37.2 | – | – | – | – | – | – |
| 75 | 75 | 80 | 48 | – | – | – | – | – | – |
| 90 | 100 | 100 | 60 | – | – | – | – | – | – |
| 110 | 100 | 115 | 69 | – | – | – | – | – | – |
| 132 | 125 | 142 | 85.2 | – | – | – | – | – | – |

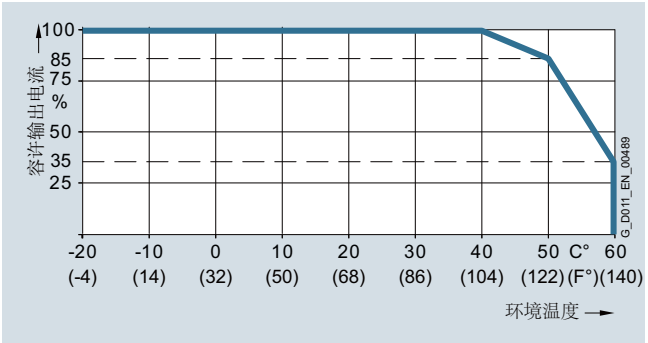
环境温度



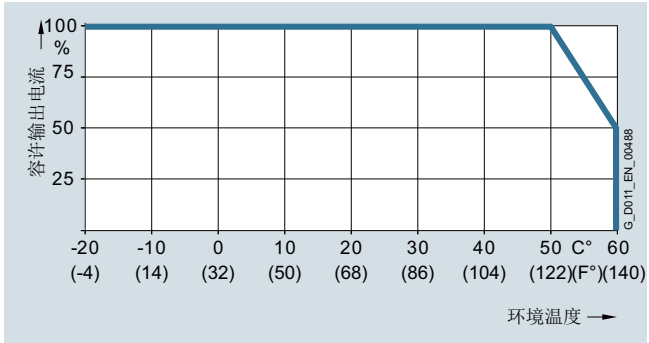

低过载 (LO) 时，机座号为 FSA 至 FSC 的 PM240-2 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




高过载 (HO) 时，机座号为 FSA 至 FSC 的 PM240-2 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




低过载 (LO) 时，机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




高过载 (HO) 时，机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$. 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

## 特性曲线

### 降容数据，PM230 电源模块（续上）

提示：

必须将控制单元的运行温度范围纳入考量。温度范围请参见控制单元的技术参数部分。

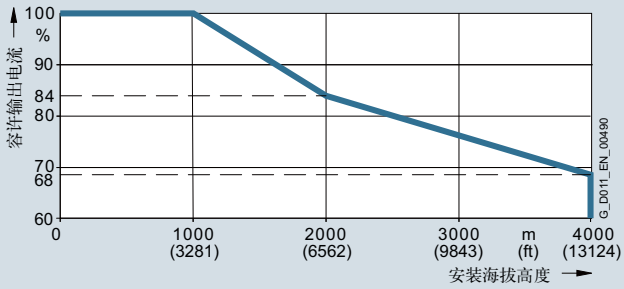
暂无针对此数据的约束标准。

安装海拔高度与允许的供电电源之间的关系

- 安装海拔高度为 2000 米以下
  - 连接至每个允许用于变频器的电网系统
- 安装海拔高度为 2000 m 至 4000 m
  - 只能连接在带有接地星点的 TN 系统上
  - 不允许连接带有接地外导体的 TN 系统
  - 可通过一个隔离变压器为 TN 系统提供接地星点
  - 不可以降低相间电压

提示：

相连电机、功率元件和组件必须单独加以考虑。




容许输出电流随 PM240-2 电源模块的安装海拔的变化而变化

运行电压

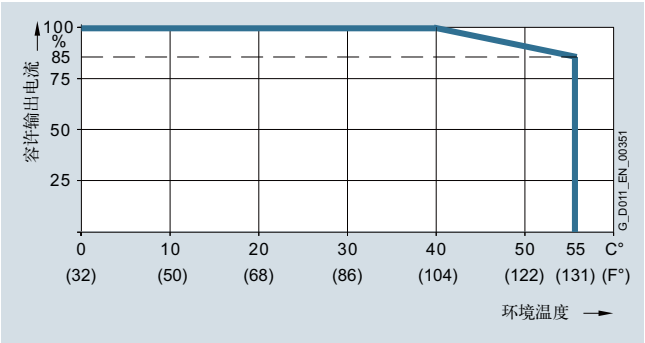
电压范围3 AC 380 V 到 480 V 内的额定输出电流都是恒定的。

### 降容数据，PM240 电源模块

脉冲频率

| | | 额定输出电流，单位 A<br>在以下脉冲频率下 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 2 kHz | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 160 | 250 | 302 [1] | 250 | – | – | – | – | – | – |
| 200 | 300 | 370 [1] | 302 | – | – | – | – | – | – |
| 250 | 400 | 477 [1] | 370 | – | – | – | – | – | – |

环境温度




规格为 FSGX 的 PM 240 电源模块工作于低过载（LO）和高过载（HO）时，其可靠的输出电流取决于环境温度。

提示：

必须将控制单元的运行温度范围纳入考量。温度范围请参见控制单元的技术参数部分。

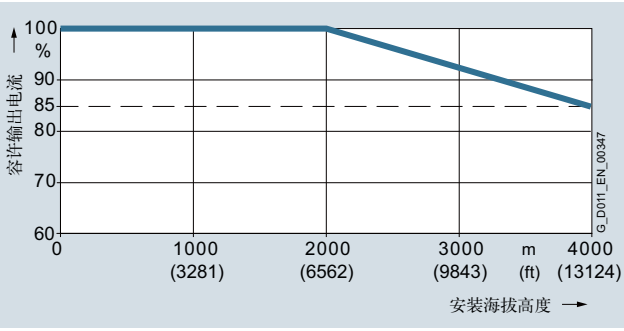
暂无针对此数据的约束标准。

安装海拔高度与允许的供电电源之间的关系

- 安装海拔高度为 2000 米以下
  - 连接至每个允许用于变频器的电网系统
- 安装海拔高度为 2000 m 至 4000 m
  - 只能连接在带有接地星点的 TN 系统上
  - 不允许连接带有接地外导体的 TN 系统
  - 可通过一个隔离变压器为 TN 系统提供接地星点
  - 不可以降低相间电压

提示：

相连电机、功率元件和组件必须单独加以考虑。




PM240 电源模块（机座号 FSGX）的容许输出电流随安装海拔高度的变化而变化

运行电压

电压范围3 AC 380 V 到 480 V 内的额定输出电流都是恒定的。

[1] 只有在采用低过载（low overload，LO）负载周期时，才能将脉冲频率从 4 kHz（标准）切换至 2 kHz。

1

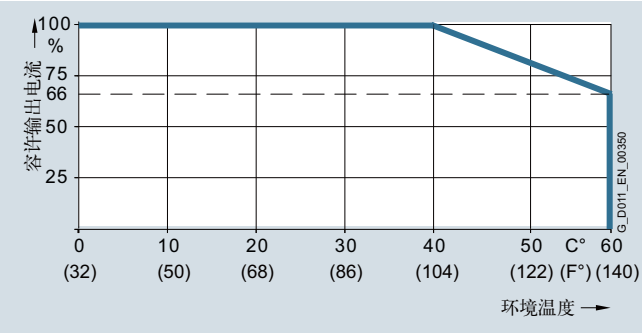
## 特性曲线

### 降容数据，PM250 电源模块

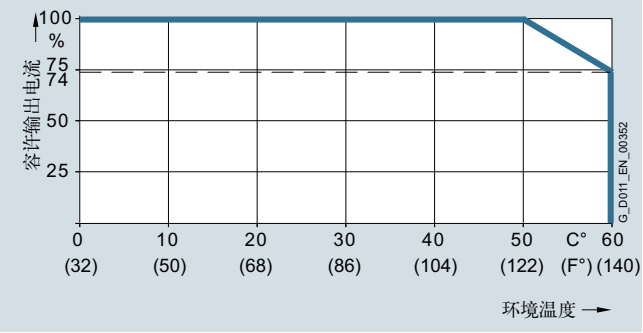
脉冲频率

| 额定功率 400 V 3 AC | | 额定输出电流，单位 A 在以下脉冲频率下 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 7.5 | 10 | 18 | 12.5 | 11.9 | 10.6 | 9.2 | 7.9 | 6.6 |
| 11 | 15 | 25 | 18.1 | 17.1 | 15.2 | 13.3 | 11.4 | 9.5 |
| 15 | 20 | 32 | 24.7 | 23.4 | 20.8 | 18.2 | 15.6 | 13 |
| 18.5 | 25 | 38 | 32 | 27 | 23 | 19 | 17 | 15 |
| 22 | 30 | 45 | 38 | 32 | 27 | 23 | 20 | 18 |
| 30 | 40 | 60 | 51 | 42 | 36 | 30 | 27 | 24 |
| 37 | 50 | 75 | 64 | 53 | 45 | 38 | 34 | 30 |
| 45 | 60 | 90 | 77 | 63 | 54 | 45 | 41 | 36 |
| 55 | 75 | 110 | 94 | 77 | – | – | – | – |
| 75 | 100 | 145 | 123 | 102 | – | – | – | – |
| 90 | 125 | 178 | 151 | 125 | – | – | – | – |

环境温度




低过载 (LO) 时，机座号为 FSC 至 FSF 的 PM250 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化




高过载 (HO) 时，机座号为 FSC 至 FSF 的 PM250 电源模块的容许输出电流随环境温度的变化而变化

提示：

必须将控制单元的运行温度范围纳入考量。温度范围请参见控制单元的技术参数部分。

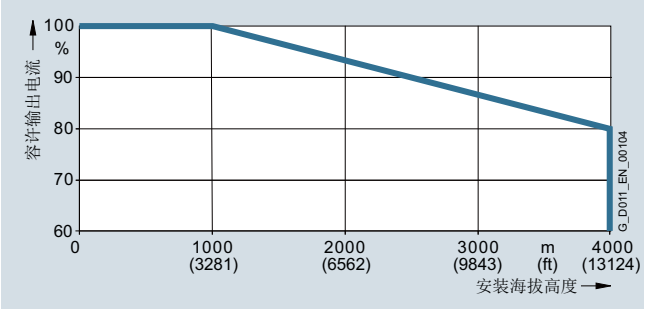
暂无针对此数据的约束标准。

安装海拔高度与允许的供电电源之间的关系

- 安装海拔高度为 2000 米以下
  - 连接至每个允许用于变频器的电网系统
- 安装海拔高度为 2000 m 至 4000 m
  - 只能连接在带有接地星点的 TN 系统上
  - 不允许连接带有接地外导体的 TN 系统
  - 可通过一个隔离变压器为 TN 系统提供接地星点
  - 不可以降低相间电压

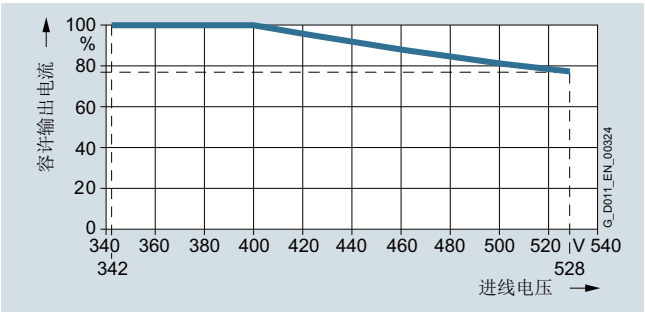
提示：

相连电机、功率元件和组件必须单独加以考虑。

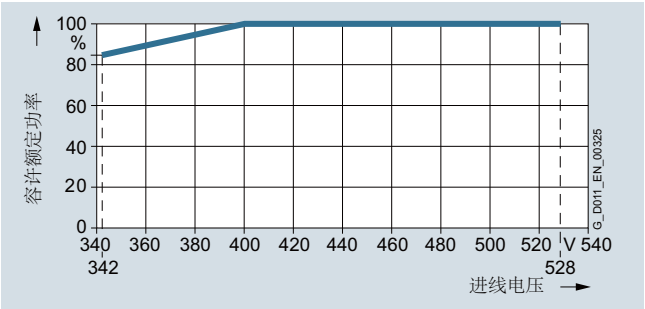



允许的输出电流，随电源电压变化针对外形尺寸从 FSC 到 FSF 的功率模块 PM250

运行电压



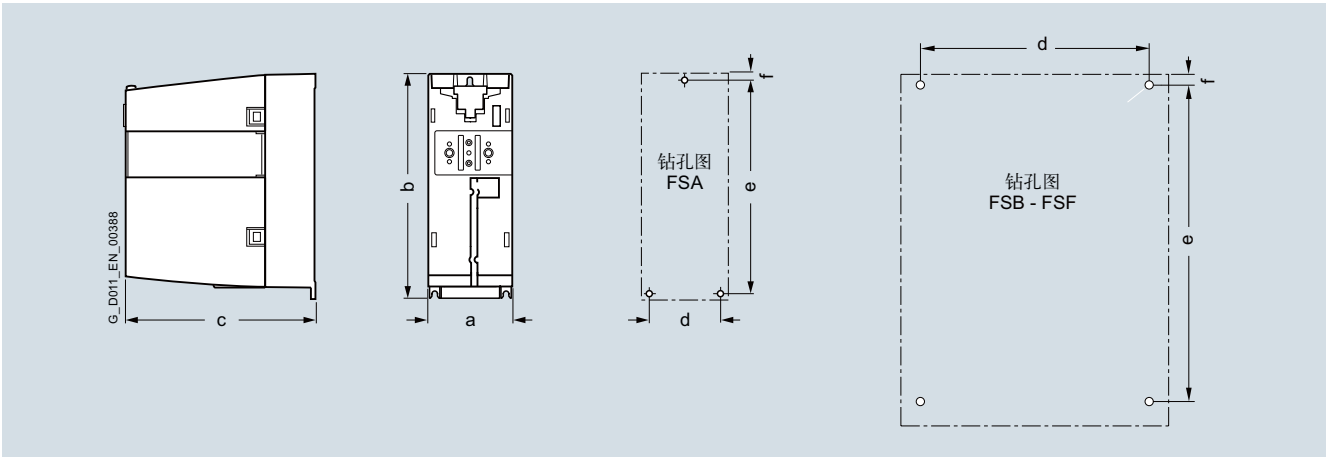

允许的输出电流，随电源电压变化针对外形尺寸从 FSC 到 FSF 的功率模块 PM250




允许的额定功率，随电源电压变化，针对外形尺寸从 FSC 到 FSF 的功率模块 PM250

## 尺寸图

### PM230 电源模块 （防护等级 IP20）和标准型 PM240-2 电源模块




功率模块 PM230，防护等级 IP20，标准型，带 / 不带 A 级集成进线滤波器以及功率模块 PM240-2，标准型，带 / 不带 A 级集成进线滤波器的尺寸示意图和钻孔图

| 外形尺寸 | 深度 in mm | | | 针孔尺寸 | | | 通风空间 2) | | | 安装 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a ( 宽 ) | b ( 高 ) | c ( 深度 ) 1) | d | e | f | 顶部 | 下方 | 前端 | 使用螺钉 |
| PM230 电源模块，防护等级 IP20，标准型，带 / 不带 A 级集成式进线滤波器 | | | | | | | | | | |
| FSA | 73 | 196 | 165 | 62.3 | 186 | 6 | 80 | 100 | 0 | 3 × M4 |
| FSB | 100 | 292 | 165 | 80 | 281 | 6 | 80 | 100 | 0 | 4 × M4 |
| FSC | 140 | 355 | 165 | 120 | 343 | 6 | 80 | 100 | 0 | 4 × M5 |
| FSD | 275 | 419/512 | 204 | 235 | 325/419 | 11 | 300 | 300 | 0 | 4 × M6 |
| FSE | 275 | 499/635 | 204 | 235 | 405/541 | 11 | 300 | 300 | 0 | 4 × M6 |
| FSF | 350 | 634/934 | 316 | 300 | 598/899 | 11 | 350 | 350 | 0 | 4 × M8 |
| PM240-2 电源模块，标准型，带 / 不带 A 级集成式进线滤波 | | | | | | | | | | |
| FSA | 73 | 196 | 165 | 62.3 | 186 | 6 | 80 | 100 | 0 | 3 × M4 |
| FSB | 100 | 291 | 165 | 80 | 281 | 6 | 80 | 100 | 0 | 4 × M4 |
| FSC | 140 | 355 | 165 | 120 | 343 | 6 | 80 | 100 | 0 | 4 × M5 |
| FSD | 200 | 472 | 237 | 170 | 430 | 7 | 300 | 350 | 100 | 4 × M5 |
| FSE | 275 | 551 | 237 | 230 | 509 | 8.5 | 300 | 350 | 100 | 4 × M6 |
| FSF | 305 | 709 | 357 | 270 | 680 | 13 | 300 | 350 | 100 | 4 × M8 |

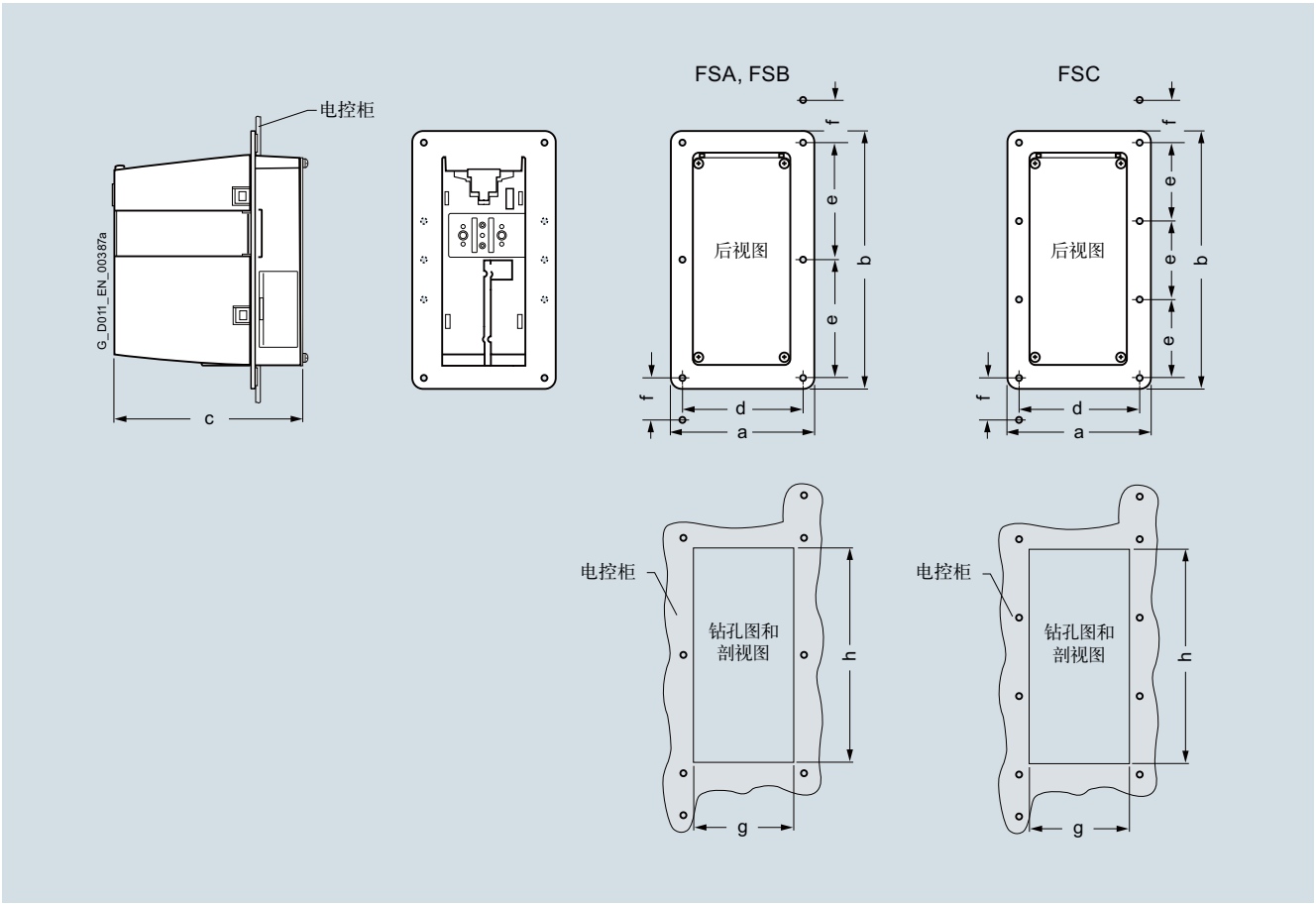
1) 深度增加：
- 插入控制单元 CU230P-2 时，安装深度增加
  - 58 mm 用于外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 49 mm 用于 PM230 外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 16 mm 用于 PM240-2 外形尺寸 FSA 至 FSC
- 插入控制单元 CU240B-2 或 CU240E-2 时，安装深度增加
  - 40 mm 用于外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 31 mm 用于 PM230 外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 0 mm 用于 PM240-2 外形尺寸 FSA 至 FSC
- 插入控制单元 CU230P-2 时，安装深度增加
  - 61 mm 用于外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 52 mm 用于 PM230 外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 19 mm 用于 PM240-2 外形尺寸 FSA 至 FSC
- 插入 IOP 时，安装深度增加 22 mm
- 插入 BOP2 时，安装深度增加 12 mm

2) 功率模块可以并排紧贴安装。

1

## 尺寸图

### PM230 电源模块 （防护等级 IP20）和穿墙式安装型 PM240-2 电源模块




功率模块 PM230，防护等级 IP20，穿墙式安装型，带 / 不带 A 级集成进线滤波器以及功率模块 PM240-2，穿墙式安装型，带 / 不带 A 级集成进线滤波器的尺寸示意图和钻孔图

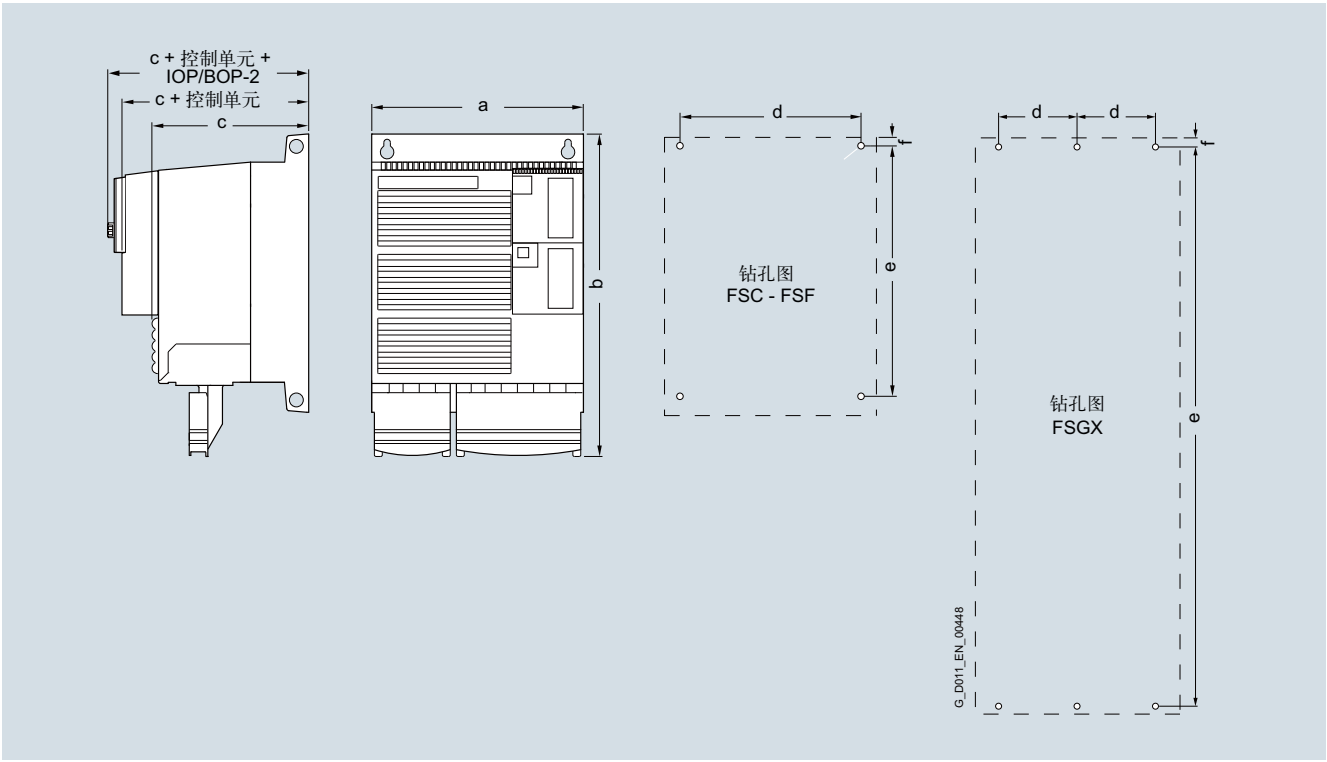
| 外形尺寸 | 深度 | | | 针孔尺寸 | | | 电控柜剖视图 | | 通风空间 in mm | | | 安装 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a ( 宽 ) | b ( 高 ) | c ( 深度 ) [1] | d | e | f | g ( 宽 ) | h ( 高 ) | 顶部 | 下方 | 侧面 [2] | 使用螺钉 |
| PM230 和 PM240-2 电源模块，防护等级 IP20，穿墙式安装型，带 / 不带集成式 A 级进线滤波器 | | | | | | | | | | | | |
| FSA | 125.9 | 238 | 171 | 106 | 103 | 27 | 88 | 198 | 80 | 100 | 0 | M5 |
| FSB | 153.9 | 345 | 171 | 134 | 147.5 | 34.5 | 116 | 304 | 80 | 100 | 0 | M5 |
| FSC | 200 | 410.5 | 171 | 174 | 123 | 30.5 | 156 | 365 | 80 | 100 | 0 | M5 |

[1] 总深度：控制柜内部深 117.7 mm 外部深 53.1 mm 。深度增加：
- 插入控制单元 CU230P-2 时，安装深度增加 58 mm
- 插入控制单元 CU240B-2 或 CU240E-2 时，安装深度增加 40 mm
- 插入控制单元 CU250S-2 时，安装深度增加 61 mm
- 插入 IOP 时，安装深度增加 22 mm
- 插入 BOP2 时，安装深度增加 12 mm

[2] 功率模块可以并排紧贴安装。（安装框架挨着安装框架）。出于公差原因，建议侧面保持 1 mm 的间隙。

## 尺寸图

### 功率模块 PM240 和 PM250，防护等级 IP20




功率模块 PM240 和 PM250，防护等级 IP20，带 / 不带 A 级集成进线滤波器的尺寸示意图和钻孔图

| 外形尺寸 | 深度 | | | 针孔尺寸 in mm | | | 通风空间 in mm | | | 安装 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a ( 宽 ) | b ( 高 ) | c ( 深度 ) [1] | d | e | f | 顶面 / 底部 | 侧面 | 前端 | 带螺栓、螺母和垫片 |
| PM240 电源模块，防护等级 IP20，带 / 不带 A 级集成式进线滤波器 | | | | | | | | | | |
| FSGX | 326 | 1533 | 547 | 125 | 1506 | 14.5 | 250/150 | 0 | 50 | 6 x M8 |
| PM250 电源模块，防护等级 IP20，带 / 不带 A 级集成式进线滤波器 | | | | | | | | | | |
| FSC | 189 | 334 | 185 | 167 | 323 | 6 | 125 | 50[2] | 0 | 4 × M5 |
| FSD | 275 | 419/512 | 204 | 235 | 325/419 | 11 | 300 | 0 | 0 | 4 × M8 |
| FSE | 275 | 499/635 | 204 | 235 | 405/541 | 11 | 300 | 0 | 0 | 4 × M8 |
| FSF | 350 | 634/934 | 316 | 300 | 598/899 | 11 | 350 | 0 | 0 | 4 × M8 |

[1] 深度增加：
- 插入控制单元 CU230P-2 时，安装深度增加
  - 58 mm 用于外形尺寸 FSC
  - 49 mm 外形尺寸 FSD 至 FSF
- 插入控制单元 CU240B-2 或 CU240E-2 时，安装深度增加
  - 40 mm 用于外形尺寸 FSC
  - 31 mm 外形尺寸 FSD 至 FSF
- 插入控制单元 CU230P-2 时，安装深度增加
  - 61 mm 用于外形尺寸 FSC
  - 52 mm 外形尺寸 FSD 至 FSF
- 插入 IOP 时，安装深度增加 22 mm
- 插入 BOP2 时，安装深度增加 12 mm
- 功率模块 PM240 FSGX 插接组件后安装深度不会增加。

[2] 无侧向间隙时最高 40 °C

1

## 概述




进线电抗器，适用于功率模块 PM240 FSGX

附加的进线滤波器能够提升功率模块的抗无线电干扰等级。

## 集成

机座号为 FSA 至 FSF、防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块可以供货带/不带 A 级集成式进线滤波器的产品。

机座号为 FSGX 的 PM240 电源模块可以使用外部 A 级进线滤波器。

机座号为 FSC 的 PM250 电源模块只供货带集成式 A 级过滤器型产品；要想这些电源模块达到 B 级要求，必须为其额外安装一个 B 级基本型过滤器。

**进线滤波器的规格选择取决于所使用的功率模块**

| | 外形尺寸 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
| 功率模块 PM230 - 防护等级 IP20 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | F | F | F | F | F | F | – |
| B 级进线滤波器 | U [1] | U [1] | U [1] | S | S | S | – |
| 功率模块 PM240-2，集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[2] | ✓[2] | ✓[2] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | I | I | I | I [2] | I [2] | I [2] | – |
| B 级进线滤波器（只适用 400 V 型） | U [1] | U [1] | U [1] | – | – | – | – |
| 功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | – | – | – | – | – | – | S [3] |
| 功率模块 PM250，可向电网回馈电能 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| A 级进线滤波器 | – | – | I | F | F | F | – |
| B 级进线滤波器 | – | – | U | – | – | – | – |

U = 底部安装
S = 固定材料
I = 集成式
F = 可提供带和不带 A 级集成滤波器的功率模块
– = 不可用

[1] 穿墙式只能进行侧面安装。
[2] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。
[3] 机座号为 FSGX 的 PM240 电源模块只能供货不带集成式 A 级滤波器的产品；对于水平安装方式，可以采用可选 A 级进线滤波器。

## 选型及订货数据

| 额定功率 kW | 额定功率 hp | 类型 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
|---|---|---|---|---|
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.37 | 0.5 | 1NE11-3UL1 | FSA | 6SL3203-0BE17-7BA0 |
| 0.55 | 0.75 | 1NE11-7UL1 | | |
| 0.75 | 1 | 1NE12-2UL1 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1NE13-1UL1 | | |
| 1.5 | 2 | 1NE14-1UL1 | | |
| 2.2 | 3 | 1NE15-8UL1 | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7UL1 | | |
| 4 | 5 | 1NE21-0UL1 | FSB | 6SL3203-0BE21-8BA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1NE21-3UL1 | | |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8UL1 | | |
| 11 | 15 | 1NE22-6UL1 | FSC | 6SL3203-0BE23-8BA0 |
| 15 | 20 | 1NE23-2UL1 | | |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8UL1 | | |
| 22 | 30 | 1NE24-5UL0 | FSD | 6SL3203-0BE27-5BA0 |
| 30 | 40 | 1NE26-0UL0 | | |
| 37 | 50 | 1NE27-5UL0 | FSE | 6SL3203-0BE31-1BA0 |
| 45 | 60 | 1NE28-8UL0 | | |
| 55 | 75 | 1NE31-1UL0 | FSF | 6SL3203-0BE31-8BA0 |
| 75 | 100 | 1NE31-5UL0 | | |

| 额定功率 kW | 额定功率 hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
|---|---|---|---|---|
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7UL1 | FSA | 6SL3203-0BE17-7BA0 |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8UL1 | FSB | 6SL3203-0BE21-8BA0 |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8UL1 | FSC | 6SL3203-0BE23-8BA0 |

| 额定功率 | | PM240-2 **电源模块** 标准型 | | B 级进线滤波器<br>执行标准 EN 55011 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PE11-8UL1 | FSA | 6SL3203-0BE17-7BA0 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3UL1 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2UL1 | | |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3UL1 | | |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1UL1 | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0UL1 | | |
| 4 | 5 | 1PE21-1UL0 | FSB | 6SL3203-0BE21-8BA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4UL0 | | |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8UL0 | | |
| 11 | 15 | 1PE22-7UL0 | FSC | 6SL3203-0BE23-8BA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3UL0 | | |

1

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | PM240-2 电源模块 标准型 | | |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0UL1 | FSA | 6SL3203-0BE17-7BA0 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8UL0 | FSB | 6SL3203-0BE21-8BA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3UL0 | FSC | 6SL3203-0BE23-8BA0 |

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX | 6SL3000-0BE34-4AA0 |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | | |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | FSGX | 6SL3000-0BE36-0AA0 |

| 额定功率 | | PM250 电源模块 | | |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3225-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 7.5 | 10 | 0BE25-5AA1 | FSC | 6SL3203-0BD23-8SA0 |
| 11 | 15 | 0BE27-5AA1 | | |
| 15 | 20 | 0BE31-1AA1 | | |

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | A 级进线滤波器 | |
|---|---|---|---|
| | | 6SL3000-0BE34-4AA0 | 6SL3000-0BE36-0AA0 |
| **额定电流** | A | 440 | 600 |
| **电源连接**<br>L1, L2, L3 | | 1 × M10 钻孔<br>用于汇流排连接 | 1 × M10 钻孔<br>用于汇流排连接 |
| **负载连接**<br>U, V, W | | 通过 M10 螺柱安装在外壳上 | 通过 M10 螺柱安装在外壳上 |
| **PE 连接** | | 1 × M8 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 |
| **深度** | | | |
| • 宽 | mm | 360 | 400 |
| • 高度 | mm | 240 | 265 |
| • 深度 | mm | 116 | 140 |
| **可作为底部组件** | | No | No |
| **重量（近似值）** | kg | 12.3 | 19 |
| **适用于功率模块 PM240** | 型号 | 6SL3224-0XE41-3UA0<br>6SL3224-0XE41-6UA0 | 6SL3224-0XE42-0UA0 |
| • 外形尺寸 | | FSGX | FSGX |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | B 级进线滤波器 |
|---|---|---|
| | | 6SL3203-0BD23-8SA0 |
| **额定电流** | A | 39.4 |
| **电源连接**<br>L1, L2, L3 | | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 4 |
| **负载连接**<br>U, V, W | | 屏蔽电缆 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 3 × 4 |
| • 长度 | m | 0.4 |
| **PE 连接** | | 通过 M4 螺柱安装在外壳上 |
| **防护等级** | | IP20 |
| **深度** | | |
| • 宽 | mm | 190 |
| • 高度 | mm | 362 |
| • 深度 | mm | 55 |
| **可作为底部组件** | | 是 |
| **重量（近似值）** | kg | 2.3 |
| **适用于功率模块 PM250** | 型号 | 6SL3225-0BE25-5AA1<br>6SL3225-0BE27-5AA1<br>6SL3225-0BE31-1AA1 |
| • 外形尺寸 | | FSC |

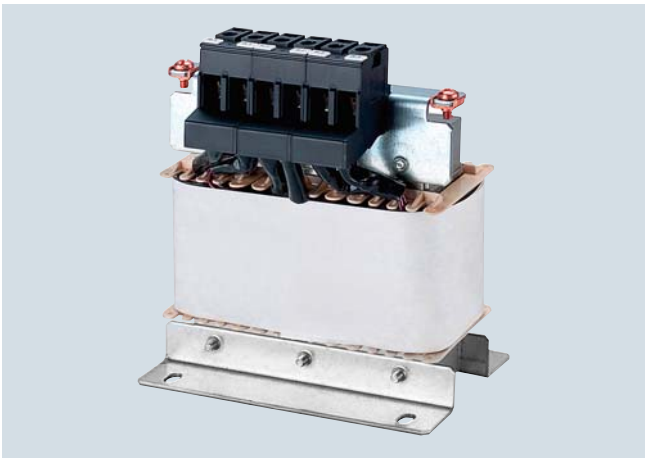
1

## 技术参数

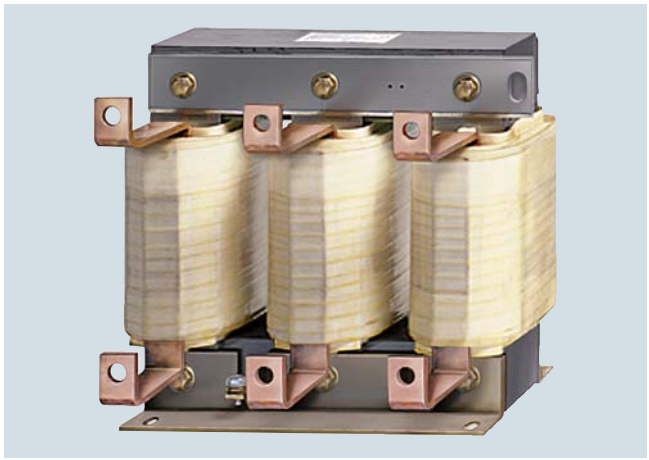
| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | B 级进线滤波器 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3203-0BE17-7BA0 | 6SL3203-0BE21-8BA0 | 6SL3203-0BE23-8BA0 | 6SL3203-0BE27-5BA0 | 6SL3203-0BE31-1BA0 | 6SL3203-0BE31-8BA0 |
| **额定电流** | A | 11.4 | 23.5 | 49.4 | 72 | 105 | 204 |
| **脉冲频率** | kHz | 4 ...16 | 4 ...16 | 4 ...16 | 4 ...16 | 4 ...16 | 4 ...8 |
| **电源连接**<br>L1, L2, L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 2.5 ...6 | 6 ...16 | 16 ...50 | 16 ...50 | 35 ...150 |
| **负载连接**<br>U, V, W | | 屏蔽电缆 | 屏蔽电缆 | 屏蔽电缆 | 屏蔽电缆 | 屏蔽电缆 | 屏蔽电缆 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1.5 | 4 | 10 | 16 | 35 | 50 |
| • 长度 | m | 0.45 | 0.5 | 0.54 | 1 | 1 | 1.1 |
| **PE 连接** | | 通过 M5 螺柱安装在外壳上 | 通过 M5 螺柱安装在外壳上 | 通过 M6 螺柱安装在外壳上 | 通过 M6 螺柱安装在外壳上 | 通过 M8 螺柱安装在外壳上 | 通过 M10 螺柱安装在外壳上 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 1 ...2.5 | 2.5 ...6 | 6 ...16 | 16 ...50 | 35 ...50 | 50 ...150 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | | | |
| • 宽 | mm | 73 | 100 | 140 | 100 | 110 | 150 |
| • 高度 | mm | 202 | 297 | 359 | 400 | 480 | 517 |
| • 深度 | mm | 65 | 85 | 95 | 140 | 140 | 230 |
| **可作为底部组件** | | 是 | 是 | 是 | 否 | 否 | 否 |
| **重量（近似值）** | kg | 1.75 | 4 | 7.3 | 7.6 | 11.9 | 21.7 |
| **适用于防护等级为 IP20 的标准型 PM230 电源模块** | 型号 | 6SL3210-1NE11-3UL1<br>6SL3210-1NE11-7UL1<br>6SL3210-1NE12-2UL1<br>6SL3210-1NE13-1UL1<br>6SL3210-1NE14-1UL1<br>6SL3210-1NE15-8UL1<br>6SL3210-1NE17-7UL1 | 6SL3210-1NE21-0UL1<br>6SL3210-1NE21-3UL1<br>6SL3210-1NE21-8UL1 | 6SL3210-1NE22-6UL1<br>6SL3210-1NE23-2UL1<br>6SL3210-1NE23-8UL1 | 6SL3210-1NE24-5UL0<br>6SL3210-1NE26-0UL0 | 6SL3210-1NE27-5UL0<br>6SL3210-1NE28-8UL0 | 6SL3210-1NE31-1UL0<br>6SL3210-1NE31-5UL0 |
| | 型号 | 6SL3211-1NE17-7UL1 | 6SL3211-1NE21-8UL1 | 6SL3211-1NE23-8UL1 | – | – | – |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块 380 ...480 V 3 AC** | 型号 | 6SL3210-1PE11-8UL1<br>6SL3210-1PE12-3UL1<br>6SL3210-1PE13-2UL1<br>6SL3210-1PE14-3UL1<br>6SL3210-1PE16-1UL1<br>6SL3210-1PE18-0UL1 | 6SL3210-1PE21-1UL0<br>6SL3210-1PE21-4UL0<br>6SL3210-1PE21-8UL0 | 6SL3210-1PE22-7UL0<br>6SL3210-1PE23-3UL0 | – | – | – |
| 480 V 3 AC（**仅用于侧面安装**） | 型号 | 6SL3211-1PE18-0UL1 | 6SL3211-1PE21-8UL0 | 6SL3211-1PE23-3UL0 | – | – | – |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF |

1

## 概述



进线电抗器，适用于功率模块 PM240-2 FSA



进线电抗器，适用于功率模块 PM240 FSGX

进线电抗器可以平滑变频器的输入电流并减小电源电流中的谐波分量。通过减小电流谐波可使整流器中的功率部件以及直流母线电容器减少热量产生并减小对电网的反作用。通过使用进线电抗器可以延长变频器的使用寿命。

## 集成

PM240-2 电源模块（机座号 FSD 至 FSF）中集成了一个直线母线电抗器，因此，不需要进线电抗器。

**进线电抗器的规格选择取决于所使用的功率模块。**

| | 外形尺寸 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
| **功率模块 PM230 - 防护等级 IP20** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| 进线电抗器 [1] | – [1] | – [1] | – [1] | – [1] | – [1] | – [1] | – |
| **功率模块 PM240-2，集成制动斩波器** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[2] | ✓[2] | ✓[2] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| 进线电抗器（只适用 3 AC 型） | S | S | S | I | I | I | – |
| **功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| 高度 | – | – | – | – | – | – | S |
| **功率模块 PM250，可向电网回馈电能** | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **进线侧电源组件** | | | | | | | |
| 进线电抗器 [1] | – | – | – [1] | – [1] | – [1] | – [1] | – |

S = 固定材料
I = 集成式
– = 不可用

[1] 与功率模块 PM230 或 PM250 组合使用时不需要进线电抗器，且不允许使用。

[2] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。

1

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | PM240-2 功率模块 标准型 | | 高度 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PB13-0 .L0 | FSA | 6SL3203-0CE13-2AA0 |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PB15-5 .L0 | FSB | 6SL3203-0CE21-0AA0 |
| 1.5 | 2 | 1PB17-4 .L0 | | |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | | |
| 3 | 4 | 1PB21-4 .L0 | FSC | 6SL3203-0CE21-8AA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | | |
| 5.5 | 7.5 | 1PC22-2 .L0 | FSC | 6SL3203-0CE23-8AA0 |
| 7.5 | 10 | 1PC22-8 .L0 | | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PE11-8 .L1 | FSA | 6SL3203-0CE13-2AA0 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3 .L1 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2 .L1 | | |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3 .L1 | FSA | 6SL3203-0CE21-0AA0 |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1 .L1 | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | | |
| 4 | 5 | 1PE21-1 .L0 | FSB | 6SL3203-0CE21-8AA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4 .L0 | | |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | | |
| 11 | 15 | 1PE22-7 .L0 | FSC | 6SL3203-0CE23-8AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | | |

| 额定功率 | | PM240-2 功率模块 穿墙型 | | 高度 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | Type 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 6SL3203-0CE13-2AA0 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 6SL3203-0CE21-0AA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC | 6SL3203-0CE21-8AA0 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 6SL3203-0CE21-0AA0 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 6SL3203-0CE21-8AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 6SL3203-0CE23-8AA0 |

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | 高度 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX | 6SL3000-0CE33-3AA0 |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | FSGX | 6SL3000-0CE35-1AA0 |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | | |

## 技术参数

| 电源电压 200 ...240 V 3 AC 或 380 ...480 V 3 AC | | 高度 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3203-0CE13-2AA0 | 6SL3203-0CE21-0AA0 | 6SL3203-0CE21-8AA0 | 6SL3203-0CE23-8AA0 |
| **额定电流** | A | 4 | 11.3 | 22.3 | 47 |
| **损耗功率**<br>50/60 Hz | W | 23/26 | 36/40 | 53/59 | 88/97 |
| **电源接口和负载接口**<br>1L1, 1L2, 1L3<br>2L1, 2L2, 2L3 | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 4 | 4 | 10 | 16 |
| PE 连接 | | M4 × 8; U 形垫圈，弹簧垫圈 | M4 × 8; U 形垫圈，弹簧垫圈 | M5 × 10; U 形垫圈，弹簧垫圈 | M5 × 10; U 形垫圈，弹簧垫圈 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | |
| • 宽 | mm | 125 | 125 | 125 | 190 |
| • 高度 | mm | 120 | 140 | 145 | 220 |
| • 深度 | mm | 71 | 71 | 91 | 91 |
| **重量（近似值）** | kg | 1.1 | 2.1 | 2.95 | 7.8 |
| **适用于功率模块 PM240-2 标准型**<br>200 ...240 V 3 AC | 型号 | 6SL3210-1PB13-0 .L0<br>6SL3210-1PB13-8 .L0 | 6SL3210-1PB15-5 .L0<br>6SL3210-1PB17-4 .L0<br>6SL3210-1PB21-0 .L0 | 6SL3210-1PB21-4 .L0<br>6SL3210-1PB21-8 .L0 | 6SL3210-1PC22-2 .L0<br>6SL3210-1PC22-8 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSB | FSC | FSC |
| **适用于功率模块 PM240-2 标准型**<br>380 ...480 V 3 AC | 型号 | 6SL3210-1PE11-8 .L1<br>6SL3210-1PE12-3 .L1<br>6SL3210-1PE13-2 .L1 | 6SL3210-1PE14-3 .L1<br>6SL3210-1PE16-1 .L1<br>6SL3210-1PE18-0 .L1 | 6SL3210-1PE21-1 .L0<br>6SL3210-4PE21-1 .L0<br>6SL3210-8PE21-1 .L0 | 6SL3210-1PE22-7 .L0<br>6SL3210-1PE23-3 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSA | FSB | FSC |
| **适用于功率模块 PM240-2 穿墙式安装型**<br>200 ...240 V 3 AC | 型号 | 6SL3211-1PB13-8 .L0 | 6SL3211-1PB21-0 .L0 | 6SL3211-1PB21-8 .L0 | – |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSB | FSC | – |
| **适用于功率模块 PM240-2 穿墙式安装型**<br>380 ...480 V 3 AC | 型号 | – | 6SL3211-1PE18-0 .L1 | 6SL3211-1PE21-8 .L0 | 6SL3211-1PE23-3 .L0 |
| • 外形尺寸 | | – | FSA | FSB | FSC |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 高度 | |
|---|---|---|---|
| | | 6SL3000-0CE33-3AA0 | 6SL3000-0CE35-1AA0 |
| **额定电流** | A | 331 | 508 |
| **损耗功率**<br>50/60 Hz 条件下，近似值 | W | 267 | 365 |
| **电源连接**<br>U1, V1, W1 | | 1 × M10 钻孔<br>用于汇流排连接 | 1 × M12 钻孔<br>用于汇流排连接 |
| **负载连接** | | 用于汇流排连接 | 用于汇流排连接 |
| PE 连接 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 |
| **深度** | | | |
| • 宽 | mm | 270 | 300 |
| • 高度 | mm | 248 | 269 |
| • 深度 | mm | 200 | 212 |
| **重量（近似值）** | kg | 27.8 | 38 |
| **适用于功率模块 PM240** | 型号 | 6SL3224-0XE41-3UA0 | 6SL3224-0XE41-6UA0<br>6SL3224-0XE42-0UA0 |
| • 外形尺寸 | | FSGX | FSGX |

1

下列表格中列出了更多推荐使用的进线侧组件，例如熔断器和断路器。表格中的数值已将变频器的过载能力纳入考量。

注意：IEC 标准合规性使用说明：

3NA3 或 3NE1 型熔断器和 3RV 或 3VL 型断路器建议用于欧洲地区。

注意：UL 规范合规性使用说明：

美洲地区要求使用经过 UL 认证、J 级（额定电压250V AC 或 600V AC）或3NE1 型（UL 认证 - 符合 ）熔断器。

**额定短路电流** SCCR
符合 UL
适用于 NEC Article 409 或 UL 508A/508C 中规定的工业开关柜安装。

- PM230:65 kA（防护等级IP20 型）
- PM240-2:100 kA（200 V 型）、100 kA（400 V 型）、 65 kA（690 V 型）
  （该值取决于所使用的熔断器和断路器）
- PM240:65 kA
- PM250:40 kA ( 外形尺寸 FSC)，42 kA ( 外形尺寸 FSD 到 FSF)

Notes 安装在加拿大内时的相关说明：

变频器电源侧串联了过压保护装置，其适用于过压类别 III，额定值如下：

- 电源电压 480 V（相位 - 相位），480 V（相位 - 地）
- 限制电压 4 kV（相位 - 相位），6 kV（相位 - 地）

只允许使用符合加拿大工业设备标准的过压保护装置。

与进线侧功率元件有关的更多信息，请参见产品目录 LV 10、IC 10 与 IC 10 AO 和工业商城。

| 额定功率 [1] | | | | 依据 IEC 熔断器 | | 依据 UL/cUL 熔断器 | 熔断器类型 额定电压 AC 600 V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 型号 | | 电流 | 类型 3NE1 ( ) | 类型 3NE1 ( ) | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3210-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 0.37 | 0.5 | 1NE11-3 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 0.55 | 0.75 | 1NE11-7 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 0.75 | 1 | 1NE12-2 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 1.1 | 1.5 | 1NE13-1 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 1.5 | 2 | 1NE14-1 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 2.2 | 3 | 1NE15-8 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 4 | 5 | 1NE21-0 .L1 | FSB | 25 | 3NE1815-0 | 3NE1815-0 | J | 25 |
| 5.5 | 7.5 | 1NE21-3 .L1 | FSB | 25 | 3NE1815-0 | 3NE1815-0 | J | 25 |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | FSB | 25 | 3NE1815-0 | 3NE1815-0 | J | 25 |
| 11 | 15 | 1NE22-6 .L1 | FSC | 50 | 3NE1817-0 | 3NE1817-0 | J | 50 |
| 15 | 20 | 1NE23-2 .L1 | FSC | 50 | 3NE1817-0 | 3NE1817-0 | J | 50 |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | FSC | 50 | 3NE1817-0 | 3NE1817-0 | J | 50 |
| 22 | 30 | 1NE24-5 .L0 | FSD | 63 | 3NE1818-0 | 3NE1818-0 | – | – |
| 30 | 40 | 1NE26-0 .L0 | FSD | 80 | 3NE1820-0 | 3NE1820-0 | – | – |
| 37 | 50 | 1NE27-5 .L0 | FSE | 100 | 3NE1021-0 | 3NE1021-0 | – | – |
| 45 | 60 | 1NE28-8 .L0 | FSE | 125 | 3NE1022-0 | 3NE1022-0 | – | – |
| 55 | 75 | 1NE31-1 .L0 | FSF | 160 | 3NE1224-0 | 3NE1224-0 | – | – |
| 75 | 100 | 1NE31-5 .L0 | FSF | 200 | 3NE1225-0 | 3NE1225-0 | – | – |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$. 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

## 选型及订货数据

| 额定功率 [1] | | | | 依据 IEC 熔断器 | | 依据 UL/cUL 熔断器 | 熔断器类型 额定电压 AC 600 V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 型号 | | 电流 | 类型 3NE1 ( ) | 类型 3NE1 ( ) | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3211-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | A |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | FSA | 16 | 3NE1813-0 | 3NE1813-0 | J | 15 |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | FSB | 25 | 3NE1815-0 | 3NE1815-0 | J | 25 |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | FSC | 50 | 3NE1817-0 | 3NE1817-0 | J | 50 |

| 额定功率 [1] | | | | 依据 IEC 熔断器 | | 断路器 | 依据 UL/cUL 熔断器类型 额定电压 250 V AC 或 600 V AC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 型号 | | 电流 | | | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3210-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | A |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PB13-0 .L0 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 15 |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 15 |
| 1.1 | 1.5 | 1PB15-5 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 1.5 | 2 | 1PB17-4 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 3 | 4 | 1PB21-4 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 1PC22-2 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 7.5 | 10 | 1PC22-8 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 11 | 15 | 1PC24-2UL0 | FSD | 63 | 3NE1818-0 | 3RV1041-4JA10 | J | 60 |
| 15 | 20 | 1PC25-4UL0 | FSD | 80 | 3NE1820-0 | 3RV1041-4KA10 | J | 70 |
| 18.5 | 25 | 1PC26-8UL0 | FSD | 100 | 3NE1021-0 | 3RV1041-4LA10 | J | 90 |
| 22 | 30 | 1PC28-0UL0 | FSE | 100 | 3NE1021-0 | 3VL1712-2DD33-....*) | J | 100 |
| 30 | 40 | 1PC31-1UL0 | FSE | 160 | 3NE1224-0 | 3VL1716-2DD33-....*) | J | 150 |
| 37 | 50 | 1PC31-3UL0 | FSF | 200 | 3NE1225-0 | 3VL3720-3DC33-....*) | J | 175 |
| 45 | 60 | 1PC31-6UL0 | FSF | 200 | 3NE1225-0 | 3VL3720-3DC33-....*) | J | 200 |
| 55 | 75 | 1PC31-8UL0 | FSF | 250 | 3NE1227-0 | 3VL3725-3DC33-....*) | J | 225 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PE11-8 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 10 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 10 |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 15 |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 20 |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 30 |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 30 |
| 4 | 5 | 1PE21-1 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 11 | 15 | 1PE22-7 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 18.5 | 25 | 1PE23-8 .L0 | FSD | 63 | 3NE1818-0 | 3RV1041-4JA10 | J | 60 |
| 22 | 30 | 1PE24-5 .L0 | FSD | 80 | 3NE1820-0 | 3RV1041-4KA10 | J | 70 |
| 30 | 40 | 1PE26-0 .L0 | FSD | 100 | 3NE1021-0 | 3RV1041-4LA10 | J | 90 |
| 37 | 50 | 1PE27-5 .L0 | FSD | 100 | 3NE1021-0 | 3RV1041-4MA10 | J | 100 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$. 额定输出电流 $I_N$ 以低过载 (low overload, LO) 下的负载周期为基础。

*) 产品编号补充说明参见产品样本 LV 10。

1

## 选型及订货数据

| 额定功率 [1] | | | | 依据 IEC | | | 依据 UL/cUL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 熔断器 | | 断路器 | 熔断器类型 额定电压 250 V AC 或 600 V AC | |
| | | 型号 | | 电流 | | | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3210-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | A |
| 380 ...480 V 3 AC（续上） | | | | | | | | |
| 45 | 60 | 1PE28-8 .L0 | FSE | 125 | 3NE1022-0 | 3VL1712-2DD33-....*) | J | 125 |
| 55 | 75 | 1PE31-1 .L0 | FSE | 160 | 3NE1224-0 | 3VL1716-2DD33-....*) | J | 150 |
| 75 | 100 | 1PE31-5 .L0 | FSF | 200 | 3NE1225-0 | 3VL3720-3DC33-....*) | J | 200 |
| 90 | 125 | 1PE31-8 .L0 | FSF | 250 | 3NE1227-0 | 3VL3725-3DC33-....*) | J | 225 |
| 110 | 150 | 1PE32-1 .L0 | FSF | 315 | 3NE1230-0 | 3VL4731-3DC36-....*) | J | 300 |
| 132 | 200 | 1PE32-5 .L0 | FSF | 350 | 3NE1331-0 | 3VL4740-3DC36-....*) | J | 350 |
| 500 ...690 V 3 AC | | | | | | | | |
| 11 | 10 | 1PH21-4 .L0 | FSD | 25 | 3NE1815-0 | 3RV1042-4BA10 | J | 20 |
| 15 | 15 | 1PH22-0 .L0 | FSD | 25 | 3NE1815-0 | 3RV1042-4EA10 | J | 25 |
| 18.5 | 20 | 1PH22-3 .L0 | FSD | 35 | 3NE1803-0 | 3RV1042-4EA10 | J | 30 |
| 22 | 25 | 1PH22-7 .L0 | FSD | 35 | 3NE1803-0 | 3VL1704-2DD33-....*) | J | 35 |
| 30 | 30 | 1PH23-5 .L0 | FSD | 50 | 3NE1817-0 | 3VL1705-2DD33-....*) | J | 45 |
| 37 | 40 | 1PH24-2 .L0 | FSD | 63 | 3NE1818-0 | 3VL1706-2DD33-....*) | J | 60 |
| 45 | 50 | 1PH25-2 .L0 | FSE | 80 | 3NE1820-0 | 3VL1708-2DD33-....*) | J | 80 |
| 55 | 60 | 1PH26-2 .L0 | FSE | 80 | 3NE1820-0 | 3VL1710-2DD33-....*) | J | 80 |
| 75 | 75 | 1PH28-0 .L0 | FSF | 100 | 3NE1021-0 | 3VL1712-2DD33-....*) | J | 100 |
| 90 | 100 | 1PH31-0 .L0 | FSF | 125 | 3NE1022-0 | 3VL1712-2DD33-....*) | J | 125 |
| 110 | 100 | 1PH31-2 .L0 | FSF | 160 | 3NE1224-0 | 3VL1716-2DD33-....*) | J | 150 |
| 132 | 125 | 1PH31-4 .L0 | FSF | 200 | 3NE1225-0 | 3VL3720-3DC33-....*) | J | 200 |

| 额定功率 [1] | | PM240-2 功率模块穿墙型 | | 依据 IEC | | | 依据 UL/cUL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 熔断器 | | 断路器 | 熔断器类型 额定电压 250 V AC 或 600 V AC | |
| | | 型号 | | 电流 | | | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3211-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | A |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 15 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 16 | 3NA3805 | 3RV2011-4AA10 | J, T, CC, G, CF | 30 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 32 | 3NA3812 | 3RV2021-4EA10 | J, T, CC, G, CF | 35 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 50 | 3NA3820 | 3RV1031-4HA10 | J, T, CC, G, CF | 50 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$. 额定输出电流 $I_N$ 以低过载（low overload，LO）下的负载周期为基础。

*) 产品编号补充说明参见产品样本 LV 10。

## 选型及订货数据

| 额定功率 [1] | | PM240 电源模块 | | 依据 IEC | | | 依据 UL/cUL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 熔断器 | | 断路器 | 熔断器 | 熔断器类型 额定电压 AC 600 V | |
| | | 型号 | | 电流 | 类型 3NA3 | | 类型 3NE1 (UL) | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3224-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX | 355 | 3NA3254 | 3VL4740-.DC36-....*) | 3NE1333-2 | – | – |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | FSGX | 400 | 3NA3260 | 3VL5750-.DC36-....*) | 3NE1333-2 | – | – |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | FSGX | 630 | 3NA3372 | 3VL5750-.DC36-....*) | 3NE1436-2 | – | – |

| 额定功率 [1] | | PM250 电源模块 | | 依据 IEC | | | 依据 UL/cUL | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 熔断器 | | 断路器 | 熔断器 | 熔断器类型 额定电压 AC 600 V | |
| | | 型号 | | 电流 | 类型 3NA3 | | 类型 3NE1 (UL) | | 电流 |
| kW | hp | 6SL3225-... | 外形尺寸 | A | 产品编号 | 产品编号 | 产品编号 | A 级 | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | | | | | |
| 7.5 | 10 | 0BE25-5AA1 | FSC | 20 | 3NA3807 | 3RV1031-4EA10 | – | K5 [2] | 50 |
| 11 | 15 | 0BE27-5AA1 | FSC | 32 | 3NA3812 | 3RV1031-4FA10 | – | K5 [2] | 50 |
| 15 | 20 | 0BE31-1AA1 | FSC | 35 | 3NA3814 | 3RV1031-4HA10 | – | K5 [2] | 50 |
| 18.5 | 25 | 0BE31-5UA0 | FSD | 50 | 3NA3820 | 3RV1042-4KA10 | – | – | – |
| | | 0BE31-5AA0 | | | | | 3NE1817-0 | – | – |
| 22 | 30 | 0BE31-8UA0 | FSD | 63 | 3NA3822 | 3RV1042-4KA10 | – | – | – |
| | | 0BE31-8AA0 | | | | | 3NE1818-0 | – | – |
| 30 | 40 | 0BE32-2UA0 | FSD | 80 | 3NA3824 | 3RV1042-4MA10 | – | – | – |
| | | 0BE32-2AA0 | | | | | 3NE1820-0 | – | – |
| 37 | 50 | 0BE33-0UA0 | FSE | 100 | 3NA3830 | 3VL1712-.DD33-....*) | – | – | – |
| | | 0BE33-0AA0 | | | | | 3NE1021-0 | – | – |
| 45 | 60 | 0BE33-7UA0 | FSE | 125 | 3NA3832 | 3VL1716-.DD33-....*) | – | – | – |
| | | 0BE33-7AA0 | | | | | 3NE1022-0 | – | – |
| 55 | 75 | 0BE34-5UA0 | FSF | 160 | 3NA3836 | 3VL3720-.DC36-....*) | – | – | – |
| | | 0BE34-5AA0 | | | | | 3NE1224-0 | J | 150 |
| 75 | 100 | 0BE35-5UA0 | FSF | 200 | 3NA3140 | 3VL3725-.DC36-....*) | – | – | – |
| | | 0BE35-5AA0 | | | | | 3NE1225-0 | J | 200 |
| 90 | 125 | 0BE37-5UA0 | FSF | 250 | 3NA3144 | 3VL4731-.DC36-....*) | – | – | – |
| | | 0BE37-5AA0 | | | | | 3NE1227-0 | J | 250 |

[1] 额定功率基于额定输出电流 $I_N$. 额定输出电流 $I_N$ 以低过载 (low overload, LO) 下的负载周期为基础。

[2] 可以使用任何一种获得 UL 认证的熔断器，例如 K5 级、J 级等。

*) 产品编号补充说明参见产品样本 LV 10。

1

## 概述



制动电阻，适用于功率模块 PM240-2 FSD



制动电阻，适用于功率模块 PM240 FSGX

制动电阻用于消耗直流母线的多余能量。功率模块 PM240 和 PM240-2 集成了制动斩波器，且不具备将再生能量回馈至供电系统的能力，因此西门子推出了与其搭配使用的制动电阻。外形尺寸 FSGX 可选择订购插接式制动模块。对于再生式运行，例如制动转动惯量较大的质量体时，必须连接制动电阻，从而将能量转化为热能。

制动电阻可以安装在功率模块 PM240 和 PM240-2 的侧面。和 FSD 型至 FSGX 型功率模块配套的制动电阻应安装在开关柜或控

制室外，以便使发散出的热量能够远离功率模块所在的区域。这样可降低空气调节装置的能耗。

每个制动电阻均配备了一个温度开关（UL 认证）。必须对温度开关进行分析，从而在制动电阻热过载的情形下避免其造成损害。

## 集成

**制动电阻的规格选择取决于所使用的功率模块。**

| | 外形尺寸 FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 功率模块 PM240-2，集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[1] | ✓[1] | ✓[1] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 | S | S | S | S | S | S | – |
| 功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 | – | – | – | – | – | – | S |
| 功率模块 PM250，可向电网回馈电能 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **直流母线组件** | | | | | | | |
| 制动电阻 [2] | – | – | – [2] | – [2] | – [2] | – [2] | – |

S = 固定材料
– = 不可用

[1] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。

[2] 与功率模块 PM250 组合使用时可向电网回馈电能。此时不需要制动电阻，且无法连接。

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | PM240-2 功率模块 标准型 | | | 制动电阻 |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3210-... | 外形尺寸 | | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PB13-0 .L0 | FSA | NEW | JJY:023146720008 |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PB15-5 .L0 | FSB | NEW | JJY:023151720007 |
| 1.5 | 2 | 1PB17-4 .L0 | | | |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | | | |
| 3 | 4 | 1PB21-4 .L0 | FSC | NEW | JJY:023163720018 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | | | |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 1PC22-2 .L0 | FSC | NEW | JJY:023433720001 |
| 7.5 | 10 | 1PC22-8 .L0 | | | |
| 11 | 15 | 1PC24-2UL0 | FSD | NEW | JJY:023422620002 |
| 15 | 20 | 1PC25-4UL0 | | | |
| 18.5 | 25 | 1PC26-8UL0 | | | |
| 22 | 30 | 1PC28-0UL0 | FSE | NEW | JJY:023423320001 |
| 30 | 40 | 1PC31-1UL0 | | | |
| 37 | 50 | 1PC31-3UL0 | FSF | NEW | JJY:023434020003 |
| 45 | 60 | 1PC31-6UL0 | | | |
| 55 | 75 | 1PC31-8UL0 | | | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PE11-8 .L1 | FSA | | 6SL3201-0BE14-3AA0 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3 .L1 | | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2 .L1 | | | |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3 .L1 | | | |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1 .L1 | FSA | | 6SL3201-0BE21-0AA0 |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | | | |
| 4 | 5 | 1PE21-1 .L0 | FSB | | 6SL3201-0BE21-8AA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4 .L0 | | | |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | | | |
| 11 | 15 | 1PE22-7 .L0 | FSC | | 6SL3201-0BE23-8AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | | | |
| 18.5 | 25 | 1PE23-8 .L0 | FSD | NEW | JJY:023422620001 |
| 22 | 30 | 1PE24-5 .L0 | | | |
| 30 | 40 | 1PE26-0 .L0 | FSD | NEW | JJY:023424020001 |
| 37 | 50 | 1PE27-5 .L0 | | | |
| 45 | 60 | 1PE28-8 .L0 | FSE | NEW | JJY:023434020001 |
| 55 | 75 | 1PE31-1 .L0 | | | |
| 75 | 100 | 1PE31-5 .L0 | FSF | NEW | JJY:023454020001 |
| 90 | 125 | 1PE31-8 .L0 | | | |
| 110 | 150 | 1PE32-1 .L0 | FSF | NEW | JJY:023464020001 |
| 132 | 200 | 1PE32-5 .L0 | | | |
| 500 ...690 V 3 AC | | | | | |
| 11 | 10 | 1PH21-4 .L0 | FSD | NEW | JJY:023424020002 |
| 15 | 15 | 1PH22-0 .L0 | | | |
| 18.5 | 20 | 1PH22-3 .L0 | | | |
| 22 | 25 | 1PH22-7 .L0 | | | |
| 30 | 30 | 1PH23-5 .L0 | | | |
| 37 | 40 | 1PH24-2 .L0 | | | |
| 45 | 50 | 1PH25-2 .L0 | FSE | NEW | JJY:023434020002 |
| 55 | 60 | 1PH26-2 .L0 | | | |
| 75 | 75 | 1PH28-0 .L0 | FSF | NEW | JJY:023464020002 |
| 90 | 100 | 1PH31-0 .L0 | | | |
| 110 | 100 | 1PH31-2 .L0 | | | |
| 132 | 125 | 1PH31-4 .L0 | | | |

1

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | | | 制动电阻 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA NEW | JJY:023146720008 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB NEW | JJY:023151720007 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC NEW | JJY:023163720018 |

| 额定功率 | | | | 制动电阻 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 6SL3201-0BE21-0AA0 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 6SL3201-0BE21-8AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 6SL3201-0BE23-8AA0 |

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | 制动电阻 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX [1)] | 6SL3000-1BE31-3AA0 |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | FSGX [1)] | 6SL3000-1BE32-5AA0 |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | | |

[1)] 必须订购一个制动模块，用于连接制动电阻。

## 技术参数

| 线路电压 200 V ... 240 V 1 AC/3 AC | | 制动电阻 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | JJY:023146720008 | JJY:023151720007 | JJY:023163720018 |
| 电阻 | W | 200 | 68 | 37 |
| 额定功率 $P_{DB}$（持续制动功率） | kW | 0.0375 | 0.11 | 0.2 |
| 额定功率 $P_{max}$（负载持续时间 $t_a$ = 12 s，周期时间 $t$ = 240 s 时） | kW | 0.75 | 2.2 | 4 |
| 功率模块 | | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| 恒温开关 | | 集成式 | 集成式 | 集成式 |
| 防护等级 | | IP20 | IP20 | IP20 |
| 深度 | | | | |
| • 宽 | mm | 167 | 217 | 337 |
| • 高度 | mm | 60 | 60 | 60 |
| • 深度 | mm | 30 | 30 | 30 |
| 重量（近似值） | kg | 0.5 ( | 0.7 | 1.1 |
| 适用于功率模块 PM240-2 标准型 | 型号 | 6SL3210-1PB13-0 .L0<br>6SL3210-1PB13-8 .L0 | 6SL3210-1PB15-5 .L0<br>6SL3210-1PB17-4 .L0<br>6SL3210-1PB21-0 .L0 | 6SL3210-1PB21-4 .L0<br>6SL3210-1PB21-8 .L0 |
| 适用于功率模块 PM240-2 穿墙式安装型 | 型号 | 6SL3211-1PB13-8 .L0 | 6SL3211-1PB21-0 .L0 | 6SL3211-1PB21-8 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSB | FSC |

| 电源电压 200 V ... 240 V 3 AC | | 制动电阻 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | JJY:023433720001 | JJY:023422620002 | JJY:023423320001 | JJY:023434020003 |
| 电阻 | W | 20 | 7.5 | 4.5 | 2.5 |
| 额定功率 $P_{DB}$（持续制动功率） | kW | 0.375 | 0.93 | 1.5 | 2.75 |
| 额定功率 $P_{max}$（负载持续时间 $t_a$ = 12 s，周期时间 $t$ = 240 s 时） | kW | 7.5 | 18.5 | 30 | 55 |
| 功率模块 | | 电缆 | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| 恒温开关 | | 集成式 | 集成式 | 集成式 | 集成式 |
| 防护等级 | | IP20 | IP21 | IP21 | IP21 |
| 深度 | | | | | |
| • 宽 | mm | 337 | 470 | 560 | 630 |
| • 高度 | mm | 120 | 220 | 220 | 350 |
| • 深度 | mm | 30 | 180 | 180 | 180 |
| 重量（近似值） | kg | 2 | 7 | 8.5 | 13.5 |
| 适用于功率模块 PM240-2 | 型号 | 6SL3210-1PC22-2 .L0<br>6SL3210-1PC22-8 .L0 | 6SL3210-1PC24-2UL0<br>6SL3210-1PC25-4UL0<br>6SL3210-1PC26-8UL0 | 6SL3210-1PC28-0UL0<br>6SL3210-1PC31-1UL0 | 6SL3210-1PC31-3UL0<br>6SL3210-1PC31-6UL0<br>6SL3210-1PC31-8UL0 |
| • 外形尺寸 | | FSC | FSD | FSE | FSF |

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 制动电阻 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3201-0BE14-3AA0 | 6SL3201-0BE21-0AA0 | 6SL3201-0BE21-8AA0 | 6SL3201-0BE23-8AA0 |
| **电阻** | W | 370 | 140 | 75 | 30 |
| **额定功率 $P_{DB}$**（持续制动功率） | kW | 0.075 | 0.2 | 0.375 | 0.925 |
| **额定功率 $P_{max}$**（负载持续时间 $t_a$ = 12 s，周期时间 $t$ = 240 s 时） | kW | 1.5 | 4 | 7.5 | 18.5 |
| **功率模块** | | 端子排 | 端子排 | 端子排 | 端子排 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 6 |
| **恒温开关** | | 常闭触点 | 常闭触点 | 常闭触点 | 常闭触点 |
| • 接触载荷，最大值 | | 250 V AC/2.5 A | 250 V AC/2.5 A | 250 V AC/2.5 A | 250 V AC/2.5 A |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| **PE 连接** | | | | | |
| • 通过接线端子块 | | 是 | 是 | 是 | 是 |
| • 外壳上的 PE 连接 | | M4 螺钉 | M4 螺钉 | M4 螺钉 | M4 螺钉 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **深度** | | | | | |
| • 宽 | mm | 105 | 105 | 175 | 250 |
| • 高度 | mm | 295 | 345 | 345 | 490 |
| • 深度 | mm | 100 | 100 | 100 | 140 |
| **重量（近似值）** | kg | 1.48 | 1.8 | 2.73 | 6.2 |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块** 380 ...480 V 3 AC | 型号 | 6SL3210-1PE11-8 .L1<br>6SL3210-1PE12-3 .L1<br>6SL3210-1PE13-2 .L1<br>6SL3210-1PE14-3 .L1 | 6SL3210-1PE16-1 .L1<br>6SL3210-1PE18-0 .L1 | 6SL3210-1PE21-1 .L0<br>6SL3210-4PE21-1 .L0<br>6SL3210-8PE21-1 .L0 | 6SL3210-1PE22-7 .L0<br>6SL3210-1PE23-3 .L0 |
| 480 V 3 AC | 型号 | – | 6SL3211-1PE18-0 .L1 | 6SL3211-1PE21-8 .L0 | 6SL3211-1PE23-3 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSA | FSB | FSC |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 制动电阻 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | JJY:023422620001 | JJY:023424020001 | JJY:023434020001 | JJY:023454020001 [1] | JJY:023464020001 [2] |
| **电阻** | W | 25 | 15 | 10 | 7.1 | 5 |
| **额定功率 $P_{DB}$**（持续制动功率） | kW | 1.1 | 1.85 | 2.75 | 3.85 | 5.5 |
| **额定功率 $P_{max}$**（负载持续时间 $t_a$ = 12 s，周期时间 $t$ = 240 s 时） | kW | 22 | 37 | 55 | 77 | 110 |
| **功率模块** | | 电缆 | 电缆 | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| **恒温开关** | | 集成式 | 集成式 | 集成式 | 集成式 | 集成式 |
| **防护等级** | | IP21 | IP21 | IP21 | IP21 | IP21 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 470 | 610 | 630 | [1] | [2] |
| • 高度 | mm | 220 | 220 | 350 | [1] | [2] |
| • 深度 | mm | 180 | 180 | 180 | [1] | [2] |
| **重量（近似值）** | kg | 7 | 9.5 | 13.5 | 20.5 | 27 |
| **适用于功率模块** PM240-2 | 型号 | 6SL3210-1PE23-8 .L0<br>6SL3210-1PE24-5 .L0 | 6SL3210-1PE26-0 .L0<br>6SL3210-1PE27-5 .L0 | 6SL3210-1PE28-8 .L0<br>6SL3210-1PE31-1 .L0 | 6SL3210-5PE31-1 .L0<br>6SL3210-8PE31-1 .L0 | 6SL3210-1PE32-1 .L0<br>6SL3210-5PE32-1 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSD | FSD | FSE | FSF | FSF |

[1] 该制动电阻器由两个制动电阻组成，即 JJY: 023422620001 和 JJY:023434020001 ；这两个制动电阻必须并联连接到工厂 / 系统侧。

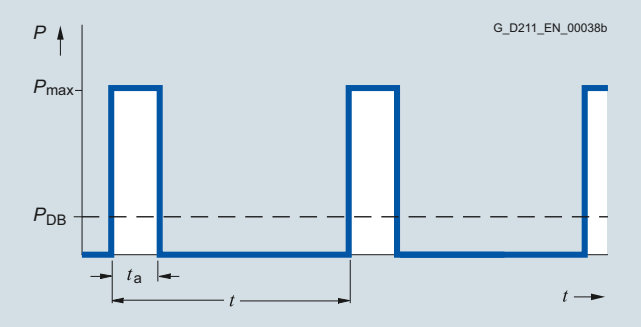
[2] 该制动电阻器由两个 JJY:023434020001 制动电阻组成；这两个制动电阻必须并联连接到工厂 / 系统侧。

## 技术参数

| 电源电压 500 ...690 V 3 AC | | 制动电阻 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | JJY:023424020002 | JJY:023434020002 | JJY:023464020002 [1] |
| 电阻 | W | 31 | 21 | 10.5 |
| 额定功率 $P_{DB}$（持续制动功率） | kW | 1.85 | 2.75 | 5.5 |
| 额定功率 $P_{max}$（负载持续时间 $t_a$ = 12 s，周期时间 $t$ = 240 s 时） | kW | 37 | 55 | 110 |
| 功率模块 | | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| 恒温开关 | | 集成式 | 集成式 | 集成式 |
| 防护等级 | | IP21 | IP21 | IP21 |
| 深度 | | | | |
| • 宽 | mm | 610 | 630 | [1] |
| • 高度 | mm | 220 | 350 | [1] |
| • 深度 | mm | 180 | 180 | [1] |
| 重量（近似值） | kg | 9.5 | 13.5 | 27 |
| 适用于功率模块 PM240-2 | 型号 | 6SL3210-1PH21-4 .L0<br>6SL3210-1PH22-0 .L0<br>6SL3210-1PH22-3 .L0<br>6SL3210-1PH22-7 .L0<br>6SL3210-1PH23-5 .L0<br>6SL3210-1PH24-2 .L0 | 6SL3210-1PH25-2 .L0<br>6SL3210-1PH26-2 .L0 | 6SL3210-1PH28-0 .L0<br>6SL3210-1PH31-0 .L0<br>6SL3210-1PH31-2 .L0<br>6SL3210-1PH31-4 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSD | FSE | FSF |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 制动电阻 | |
|---|---|---|---|
| | | 6SL3000-1BE31-3AA0 | 6SL3000-1BE32-5AA0 |
| 电阻 | W | 4.4 | 2.2 |
| 额定功率 $P_{DB}$（持续制动功率） | kW | 25 | 50 |
| 额定功率 $P_{max}$（负载持续时间 $t_a$ = 15 s，周期时间 $t$ = 90 s 时） | kW | 125 | 250 |
| 功率模块 | | M10 螺柱 | M10 螺柱 |
| 恒温开关 | | 常闭触点 | 常闭触点 |
| • 接触载荷，最大值 | | 250 V AC/2.5 A | 250 V AC/2.5 A |
| 防护等级 | | IP20 | IP20 |
| 深度 | | | |
| • 宽 | mm | 740 | 810 |
| • 高度 | mm | 605 | 1325 |
| • 深度 | mm | 485 | 485 |
| 可作为底部组件 | | 否 | 否 |
| 重量（近似值） | kg | 50 | 120 |
| 适用于功率模块 PM240 | 型号 | 6SL3224-0XE41-3UA0 | 6SL3224-0XE41-6UA0<br>6SL3224-0XE42-0UA0 |
| • 外形尺寸 | | FSGX | FSGX |

## 特性曲线



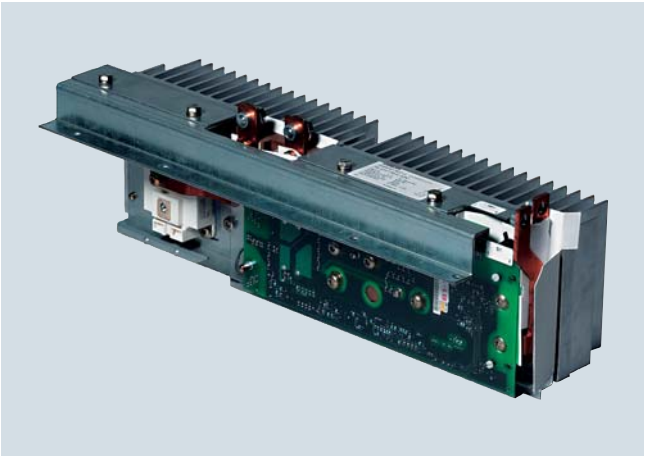

制动电阻的负载示意图

$t_a$ = 12 s 或 15 s（见 “ 技术规格 ” 一章）
$t$ = 240 s 或 90 s（见 “ 技术规格 ” 一章）

[1] 该制动电阻器由两个 JJY:023434020002 制动电阻组成；这两个制动电阻必须并联连接到工厂 / 系统侧。

1

## 概述



为了在掉电时实现驱动的可控停车时（例如紧急回退或急停类别1），以及在短暂的再生式运行中限制直流母线电压，需要使用一个制动模块，并为其搭配外部电阻。制动模块包含功率电子器件和对应的控制回路。运行期间，直流母线中的多余电能由外部制动电阻转换为热量。制动模块独立于变频器控制而自主工作。

制动模块组件用于配合FSGX型的功率模块PM240，其结构设计针对内置式安装，并通过功率模块的风扇进行冷却。电子器件由直流母线供电。该模块通过供货范围中包含的汇流排套件连接至直流母线。

通过 DIP 开关可调节制动模块的响应阈值。技术参数中给出的制动功率为达到响应阈值上限时的数值。

## 设计

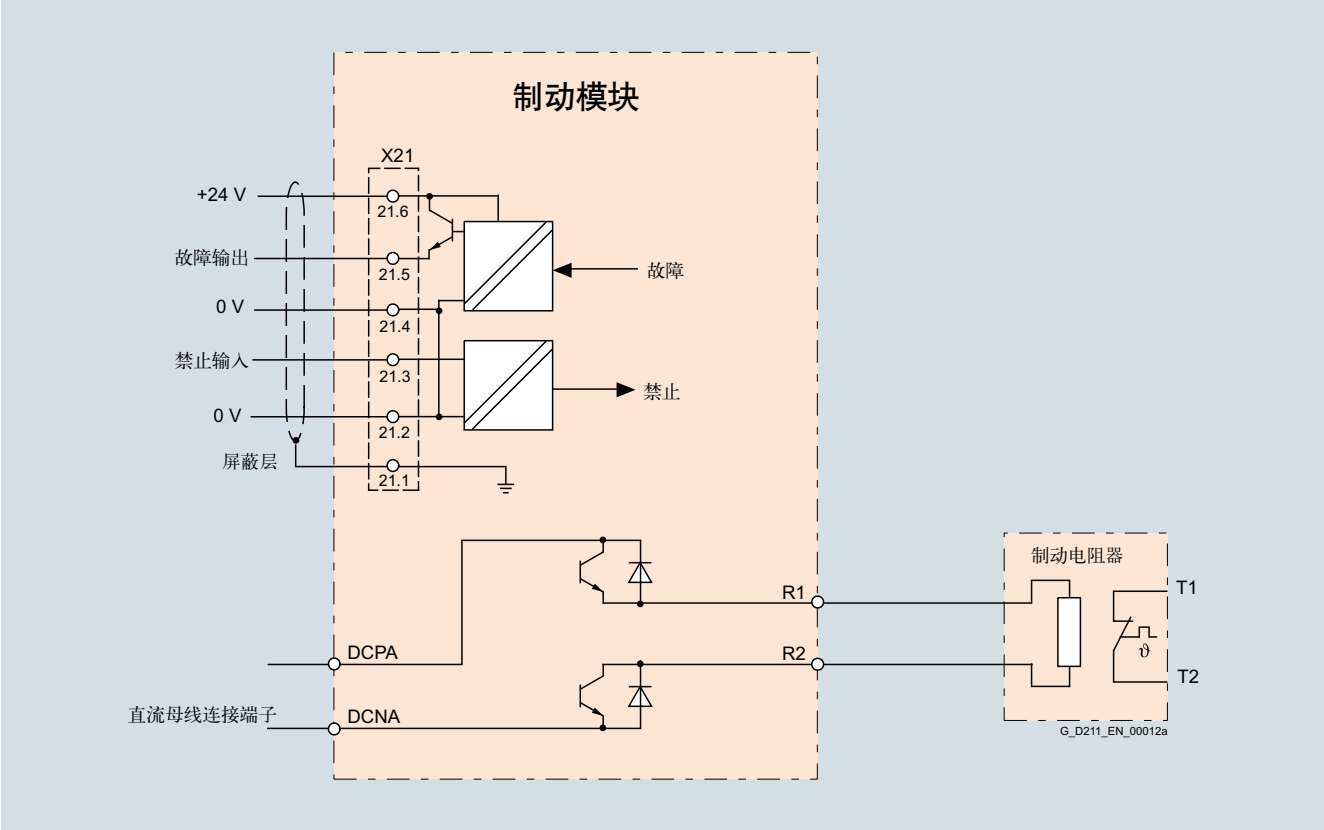
标准配置的制动模块配备以下接口：

- 1个直流母线接口
- 1个制动电阻接口
- 1路数字量输入（禁用制动模块/ 应答故障）
- 1路数字量输出（制动模块禁用）
- 1个DIP 开关，用于调节响应阈值

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| 直流母线电压 510 ... 720 V DC | |
| **制动模块**, 50 kW/250 kW | 6SL3300-1AE32-5AA0 |

## 集成



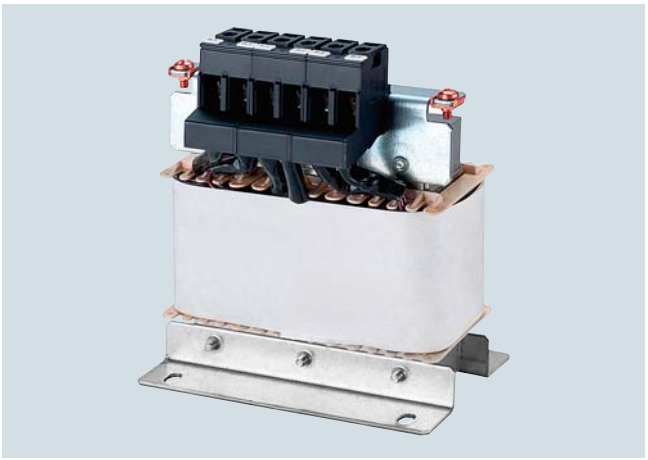

制动模块连接示例

## 技术参数

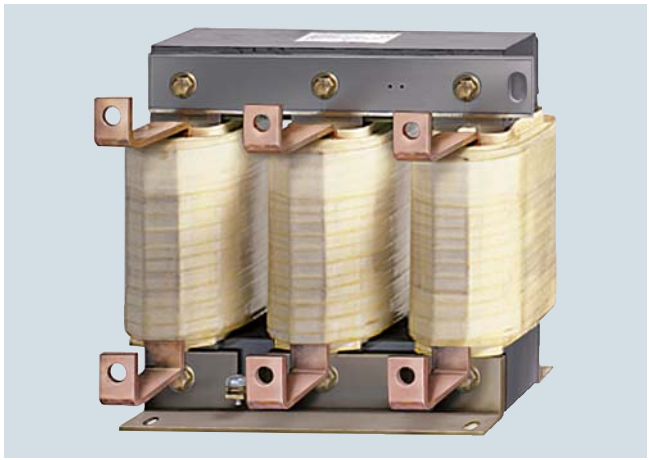
| **直流母线电压** 510 ...DC 720 V | **制动模块**<br>6SL3300-1AE32-5AA0 |
|---|---|
| **功率** | |
| • 额定功率 $P_{DB}$ | 50 kW |
| • 额定功率 $P_{15}$ | 250 kW |
| • 功率损耗 $P_{20}$ | 200 kW |
| • 功率损耗 $P_{40}$ | 100 kW |
| **响应阈值**<br>可通过 DIP 开关设置 | 774 V（出厂设置）<br>或 673 V |
| **最大电缆长度**<br>与制动电阻间 | 50 m |
| **数字量输入**<br>依据 IEC 61131-2 Type 1 | |
| • 电压 | -3 ...+30 V |
| • 低位电平<br>（断开的数字量输入为“低”） | -3 ...+5 V |
| • 高位电平 | 15 ...30 V |
| • 电流消耗（DC 24 V 时的典型值） | 10 mA |
| • 最大连接横截面 | 1.5 $mm^2$ |
| **数字量输出**<br>持续短路保护 | |
| • 电压 | DC 24 V |
| • 每路数字量输出的最大负载电流 | 500 mA |
| • 最大连接横截面 | 1.5 $mm^2$ |
| R1/R2 **连接** | M8 螺钉 |
| • 最大连接横截面 | 50 $mm^2$ |
| **重量（近似值）** | 7.3 kg |
| **认证** | cURus |
| **配套用于功率模块** PM240，**内置安装** | 外形尺寸 FSGX |

1

## 概述



输出电抗器，适用于功率模块 PM230 FSA 和 PM240-2 FSA



输出电抗器，适用于功率模块 PM240 FSGX

输出电抗器用于降低电压上升率 (dv/dt) 和电流尖峰值，还允许连接更长的电机电缆。

由于快速接通的 IGBT 会产生很高的电压急升，使用较长的电机电缆时，逆变器中的每个换向操作都会对电缆电容进行快速充电。这样，逆变器就会承受巨大的附加电流尖峰。

由于通过电抗器的电感可以对电缆电容进行缓慢充电并会由此出现低电流尖峰振幅，因此输出电抗器可以降低附加电流尖峰的高度。

使用输出电抗器时须注意以下事项：

- 最大允许的输出频率 150 Hz (PM240) 或 200 Hz (PM230 和 PM240-2)
- 允许的最大脉冲频率 4 kHz
- 输出电抗器应尽可能靠近功率模块安装

## 集成

**输出电抗器的规格选择取决于所使用的功率模块。**

依照功率模块的外形尺寸，可订购下列进线侧电源组件、直流母线组件和输出侧组件。

| | 外形尺寸 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
| 功率模块 PM230 - 防护等级 IP20 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | S | S | S | S | S | S | – |
| 功率模块 PM240-2，集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[1)] | ✓[1)] | ✓[1)] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | S | S | S | – | – | – | – |
| 功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | – | – | – | – | – | – | S |
| 功率模块 PM250，可向电网回馈电能 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 输出电抗器 | – | – | U | S | S | S | – |

U = 底部安装
S = 固定材料
– = 不可用

[1)] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | 功率模块 PM230 防护等级 IP20 | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.37 | 0.5 | 1NE11-3 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE16-1CA0 |
| 0.55 | 0.75 | 1NE11-7 .L1 | | |
| 0.75 | 1 | 1NE12-2 .L1 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1NE13-1 .L1 | | |
| 1.5 | 2 | 1NE14-1 .L1 | | |
| 2.2 | 3 | 1NE15-8 .L1 | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE18-8CA0 |
| 4 | 5 | 1NE21-0 .L1 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1NE21-3 .L1 | | |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | | |
| 11 | 15 | 1NE22-6 .L1 | FSC | 6SL3202-0AE23-8CA0 |
| 15 | 20 | 1NE23-2 .L1 | | |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | | |
| 22 | 30 | 1NE24-5 .L0 | FSD | 6SE6400-3TC03-8DD0 |
| 30 | 40 | 1NE26-0 .L0 | FSD | 6SE6400-3TC05-4DD0 |
| 37 | 50 | 1NE27-5 .L0 | FSE | 6SE6400-3TC08-0ED0 |
| 45 | 60 | 1NE28-8 .L0 | FSE | 6SE6400-3TC07-5ED0 |
| 55 | 75 | 1NE31-1 .L0 | FSF | 6SE6400-3TC14-5FD0 |
| 75 | 100 | 1NE31-5 .L0 | FSF | 6SE6400-3TC15-4FD0 |

| 额定功率 | | | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE18-8CA0 |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | FSC | 6SL3202-0AE23-8CA0 |

| 额定功率 | | | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | Type 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PB13-0 .L0 | FSA | 6SL3202-0AE16-1CA0 |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PB15-5 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE16-1CA0 |
| 1.5 | 2 | 1PB17-4 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE18-8CA0 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 3 | 4 | 1PB21-4 .L0 | FSC | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | | |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 1PC22-2 .L0 | FSC | 6SL3202-0AE23-8CA0 |
| 7.5 | 10 | 1PC22-8 .L0 | | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.55 | 0.75 | 1PE11-8 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE16-1CA0 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3 .L1 | | |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2 .L1 | | |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3 .L1 | | |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1 .L1 | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE18-8CA0 |
| 4 | 5 | 1PE21-1 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4 .L0 | | |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | | |
| 11 | 15 | 1PE22-7 .L0 | FSC | 6SL3202-0AE23-8CA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | | |

1

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 6SL3202-0AE16-1CA0 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 6SL3202-0AE18-8CA0 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 6SL3202-0AE21-8CA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 6SL3202-0AE23-8CA0 |

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX | 6SL3000-2BE33-2AA0 |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | FSGX | 6SL3000-2BE33-8AA0 |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | FSGX | 6SL3000-2BE35-0AA0 |

| 额定功率 | | PM250 电源模块 | | 输出电抗器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3225-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 7.5 | 10 | 0BE25-5AA1 | FSC | 6SL3202-0AJ23-2CA0 |
| 11 | 15 | 0BE27-5AA1 | | |
| 15 | 20 | 0BE31-1AA1 | | |
| 18.5 | 25 | 0BE31-5 .A0 | FSD | 6SE6400-3TC05-4DD0 |
| 22 | 30 | 0BE31-8 .A0 | FSD | 6SE6400-3TC03-8DD0 |
| 30 | 40 | 0BE32-2 .A0 | FSD | 6SE6400-3TC05-4DD0 |
| 37 | 50 | 0BE33-0 .A0 | FSE | 6SE6400-3TC08-0ED0 |
| 45 | 60 | 0BE33-7 .A0 | FSE | 6SE6400-3TC07-5ED0 |
| 55 | 75 | 0BE34-5 .A0 | FSF | 6SE6400-3TC14-5FD0 |
| 75 | 100 | 0BE35-5 .A0 | FSF | 6SE6400-3TC15-4FD0 |
| 90 | 125 | 0BE37-5 .A0 | FSF | 6SE6400-3TC14-5FD0 |

## 技术参数

| 电源电压 200 ...240 V 1 AC/3 AC 或 380 ...480 V 3 AC | | 输出电抗器（用于 4 kHz 的脉冲频率） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3202-0AE16-1CA0 | 6SL3202-0AE18-8CA0 | 6SL3202-0AE21-8CA0 | 6SL3202-0AE23-8CA0 |
| **额定电流** | A | 6.1 | 9 | 18.5 | 39 |
| **损耗功率** | kW | 0.09 | 0.08 | 0.08 | 0.11 |
| **与功率模块间的连接 / 电机连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 4 | 4 | 10 | 16 |
| **PE 连接** | | M4 螺柱 | M4 螺柱 | M5 螺柱 | M5 螺柱 |
| **最大电缆长度**<br>输出电抗器和电机之间 | | | | | |
| • 200 -10 % ...240 V +10 % 3 AC 和 380 -10 % ...415 V +10 % 3 AC | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 150 | 150 | 150 | 150 |
| - 非屏蔽 | m | 225 | 225 | 225 | 225 |
| • 440 ...480 V 3 AC +10 % | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 100 | 100 | 100 | 100 |
| - 非屏蔽 | m | 150 | 150 | 150 | 150 |
| **深度** | | | | | |
| • 宽 | mm | 207 | 207 | 247 | 257 |
| • 高度 | mm | 175 | 180 | 215 | 235 |
| • 深度 | mm | 72.5 | 72.5 | 100 | 114.7 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 | IP20 |
| **重量（近似值）** | kg | 3.4 | 3.9 | 10.1 | 11.2 |
| **适用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块** | 型号 | 6SL3210-1NE11-3 .L1<br>6SL3210-1NE11-7 .L1<br>6SL3210-1NE12-2 .L1<br>6SL3210-1NE13-1 .L1<br>6SL3210-1NE14-1 .L1<br>6SL3210-1NE15-8 .L1 | 6SL3210-1NE17-7 .L1 | 6SL3210-1NE21-0 .L1<br>6SL3210-1NE21-3 .L1<br>6SL3210-1NE21-8 .L1<br>FSB | 6SL3210-1NE22-6 .L1<br>6SL3210-1NE23-2 .L1<br>6SL3210-1NE23-8 .L1 |
| **适用于防护等级为 IP20 的穿墙式安装型 PM230 电源模块** | 型号 | – | 6SL3211-1NE17-7 .L1 | 6SL3211-1NE21-8 .L1<br>FSB | 6SL3211-1NE23-8 .L1 |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块**<br>200 ...240 V 1 AC/3 AC | 型号 | 6SL3210-1PB13-0 .L0<br>6SL3210-1PB13-8 .L0<br>6SL3210-1PB15-5 .L0 | 6SL3210-1PB17-4 .L0 | 6SL3210-1PB21-0 .L0<br>6SL3210-1PB21-4 .L0<br>FSB<br><br>6SL3210-1PB21-8 .L0<br>FSC | 6SL3210-1PC22-2 .L0<br>6SL3210-1PC22-8 .L0 |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块**<br>380 ...480 V 3 AC | 型号 | 6SL3210-1PE11-8 .L1<br>6SL3210-1PE12-3 .L1<br>6SL3210-1PE13-2 .L1<br>6SL3210-1PE14-3 .L1<br>6SL3210-1PE16-1 .L1 | 6SL3210-1PE18-0 .L1 | 6SL3210-1PE21-1 .L0<br>6SL3210-4PE21-1 .L0<br>6SL3210-8PE21-1 .L0<br>FSB | 6SL3210-1PE22-7 .L0<br>6SL3210-1PE23-3 .L0 |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块**<br>200 ...240 V 1 AC/3 AC | 型号 | 6SL3211-1PB13-8 .L0 | – | 6SL3211-1PB21-0 .L0<br>FSB<br><br>6SL3211-1PB21-8 .L0<br>FSC | – |
| **适用于标准型 PM240-2 电源模块**<br>380 ...480 V 3 AC | 型号 | – | 6SL3211-1PE18-0 .L1 | 6SL3211-1PE21-8 .L0<br>FSB | 6SL3211-1PE23-3 .L0 |
| • 外形尺寸 | | FSA | FSA | FSB/FSC | FSC |

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 输出电抗器（用于 4 kHz 的脉冲频率）<br>6SL3202-0AJ23-2CA0 | | |
|---|---|---|---|---|
| **额定电流** | A | 32 | 32 | 32 |
| **损耗功率** | kW | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
| **与功率模块间的连接** | | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| • 连接横截面积 | | 4 × AWG14<br>(1.5 $mm^2$) | 4 × AWG14<br>(1.5 $mm^2$) | 4 × AWG14<br>(1.5 $mm^2$) |
| • 长度，大约值 | m | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| **电机连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 | 6 | 6 |
| PE 连接 | | M5 螺柱 | M5 螺柱 | M5 螺柱 |
| **最大电缆长度**<br>输出电抗器和电机之间 | | | | |
| • 380 -10 % ...400 V 3 AC | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 150 | 150 | 150 |
| - 非屏蔽 | m | 225 | 225 | 225 |
| • 401 ...480 V 3 AC +10 % | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 100 | 100 | 100 |
| - 非屏蔽 | m | 150 | 150 | 150 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 189 | 189 | 189 |
| • 高度 | mm | 334 | 334 | 334 |
| • 深度 | mm | 80 | 80 | 80 |
| **可作为底部组件** | | 是 | 是 | 是 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 9.1 | 9.1 | 9.1 |
| **适用于功率模块** PM250 | 型号 | 6SL3225-0BE25-5AA1 | 6SL3225-0BE27-5AA1 | 6SL3225-0BE31-1AA1 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 7.5 | 11 | 15 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 18 | 25 | 32 |
| • 外形尺寸 | | FSC | FSC | FSC |

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 输出电抗器（用于 4 kHz 的脉冲频率） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SE6400-3TC05-4DD0 | 6SE6400-3TC03-8DD0 | 6SE6400-3TC05-4DD0 | 6SE6400-3TC08-0ED0 | 6SE6400-3TC07-5ED0 |
| **额定电流** | A | 68 [1] | 45 [1] | 68 [1] | 104 [1] | 90 [1] |
| **损耗功率** | kW | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.17 | 0.27 |
| **与功率模块间的连接** | | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 |
| **电机连接** | | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M6 电缆终端头的扁平端子 |
| PE 连接 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| **最大电缆长度**<br>输出电抗器和电机之间 | | | | | | |
| • 380 -10 % ...400 V 3 AC | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| • 401 ...480 V 3 AC +10 % | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 225 | 225 | 225 | 225 | 270 |
| • 高度 | mm | 210 | 210 | 210 | 210 | 248 |
| • 深度 | mm | 150 | 179 | 150 | 150 | 209 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 10.7 | 16.1 | 10.7 | 10.4 | 24.9 |
| **适用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块** | 型号 | – | 6SL3210-1NE24-5UL0<br>6SL3210-1NE24-5AL0 | 6SL3210-1NE26-0UL0<br>6SL3210-1NE26-0AL0 | 6SL3210-1NE27-5UL0<br>6SL3210-1NE27-5AL0 | 6SL3210-1NE28-8UL0<br>6SL3210-1NE28-8AL0 |
| **适用于功率模块** PM250 | 型号 | 6SL3225-0BE31-5 .A0 | 6SL3225-0BE31-8 .A0 | 6SL3225-0BE32-2 .A0 | 6SL3225-0BE33-0 .A0 | 6SL3225-0BE33-7 .A0 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| • 外形尺寸 | | FSD | FSD | FSD | FSE | FSE |

[1] 电抗器功率铭牌上标注的是高过载（high overload，HO）负载循环下的电流值。该值低于铭牌上标注的功率模块低过载（low overload LO）负载循环下的电流值。

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 输出电抗器（用于 4 kHz 的脉冲频率） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SE6400-3TC14-5FD0 | 6SE6400-3TC15-4FD0 | 6SE6400-3TC14-5FD0 | 6SL3000-2BE32-1AA0 | 6SL3000-2BE32-6AA0 |
| **额定电流** | A | 178 [1] | 178 [1] | 178 [1] | 210 | 260 |
| **损耗功率** | kW | 0.47 | 0.25 | 0.47 | 0.49 | 0.5 |
| **与功率模块间的连接** | | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M10 螺钉的扁平端子 | 用于 M10 螺钉的扁平端子 |
| **电机连接** | | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M8 电缆终端头的扁平端子 | 用于 M10 螺钉的扁平端子 | 用于 M10 螺钉的扁平端子 |
| PE 连接 | | M8 螺钉 | M6 螺柱 | M8 螺钉 | M8 螺钉 | M8 螺钉 |
| **最大电缆长度**<br>输出电抗器和电机之间 | | | | | | |
| • 380 -10 % ...400 V 3 AC | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| • 401 ...480 V 3 AC +10 % | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 350 | 270 | 350 | 300 | 300 |
| • 高度 | mm | 321 | 248 | 321 | 285 | 315 |
| • 深度 | mm | 288 | 209 | 288 | 257 | 277 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 51.5 | 24 | 51.5 | 60 | 66 |
| **适用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块** | 型号 | 6SL3210-1NE31-1UL0<br>6SL3210-1NE31-1AL0 | 6SL3210-1NE31-5UL0<br>6SL3210-1NE31-5AL0 | – | – | – |
| **适用于功率模块 PM250** | 型号 | 6SL3225-0BE34-5 .A0 | 6SL3225-0BE35-5 .A0 | 6SL3225-0BE37-5 .A0 | – | – |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 110 | 145 | 178 | 205 | 250 |
| • 外形尺寸 | | FSF | FSF | FSF | FSF | FSF |

[1] 电抗器功率铭牌上标注的是高过载（high overload，HO）负载循环下的电流值。该值低于铭牌上标注的功率模块低过载（low overload LO）负载循环下的电流值。

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 输出电抗器（用于 4 kHz 的脉冲频率） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3000-2BE33-2AA0 | 6SL3000-2BE33-8AA0 | 6SL3000-2BE35-0AA0 |
| **额定电流** | A | 310 | 380 | 490 |
| **损耗功率** | kW | 0.47 | 0.5 | 0.5 |
| **与功率模块间的连接** | | 1 x M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M12 钻孔 |
| **电机连接** | | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M12 钻孔 |
| PE 连接 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 |
| **最大电缆长度**<br>输出电抗器和电机之间 | | | | |
| • 380 -10 % ...400 V 3 AC | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 300 | 300 | 300 |
| - 非屏蔽 | m | 450 | 450 | 450 |
| • 401 ...480 V 3 AC +10 % | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 300 | 300 | 300 |
| - 非屏蔽 | m | 450 | 450 | 450 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 300 | 300 | 300 |
| • 高度 | mm | 285 | 285 | 365 |
| • 深度 | mm | 257 | 277 | 277 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 66 | 73 | 100 |
| **适用于功率模块** PM240 | 型号 | 6SL3224-0XE41-3UA0 | 6SL3224-0XE41-6UA0 | 6SL3224-0XE42-0UA0 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 160 | 200 | 250 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 302 | 370 | 477 |
| • 外形尺寸 | | FSGX | FSGX | FSGX |

1

## 概述



正弦滤波器，适用于功率模块 PM240 FSGX

正弦滤波器既能限制电机绕组上的电压上升率 (dv/dt) 也能限制峰值电压。与输出电抗器一样，正弦滤波器允许连接更长的电机电缆。

此外，轴承电流显著降低。这样就可以在 SINAMICS 上运行带标准绝缘或不带绝缘轴承的标准电机。电机绕组上的电压负载与直接在电网上运行时差不多。

由于电机电缆上极低的电压上升率，正弦滤波器在电磁兼容性方面也起到积极作用，因而从 EMC 的角度，当电机电缆较短时不再绝对强制要求使用屏蔽型电机电缆。

由于电机上不再存在脉冲电压，电机上由变频器造成的额外损耗和噪声也都明显降低，电机的噪声等级因此与直接在电网上运行时差不多。

使用正弦滤波器时须注意以下事项：

- 额定功率为 90 kW 及以下时，允许使用 4 kHz 到 8 kHz 的脉冲频率。
  PM240 额定功率大于 110 kW 时，只允许使用 4 kHz 的脉冲频率。请注意额定脉冲频率 2 kHz 时的额外电流降容（参见降容数据）
- 输出频率上限为150 Hz
- 正弦滤波器不适用于空载条件，因此运行和调试须在连有电机的情况下进行
- 必须确保脉冲频率降低功能未激活
- 功率模块 PM230 上电源输入电压的80%用于输出电压
- 选择功率模块 PM240 时要注意 5% 的功率降低

## 集成

### 正弦滤波器的选用取决于所用电源模块

| | 外形尺寸 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FSA | FSB | FSC | FSD | FSE | FSF | FSGX |
| 功率模块 PM230 - 防护等级 IP20 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 正弦滤波器 | – | – | – | S | S | S | – |
| 功率模块 PM240-2，集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | | | | | | | |
| • 200 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓[1)] | ✓[1)] | ✓[1)] | – |
| • 400 V 型 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| • 690 V 型 | – | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 正弦滤波器 | – | – | – | – | – | – | – |
| 功率模块 PM240，集成制动斩波器未集成制动斩波器 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | – | – | – | – | ✓ |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 正弦滤波器 | – | – | – | – | – | – | S |
| 功率模块 PM250，可向电网回馈电能 | | | | | | | |
| 提供的外形尺寸规格 | – | – | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | – |
| **输出侧电源组件** | | | | | | | |
| 正弦滤波器 | – | – | U | S | S | S | – |

U = 底部安装
S = 固定材料
– = 不可用

[1)] 机座号为 FSD 至 FSF 的 PM240-2 200 V 型产品不带集成式进线滤波器。

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | 功率模块 PM230 防护等级 IP20 | | 正弦滤波器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | Type 6SL3210-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 22 | 30 | 1NE24-5 .L0 | FSD | 6SL3202-0AE24-6SA0 |
| 30 | 40 | 1NE26-0 .L0 | FSD | 6SL3202-0AE26-2SA0 |
| 37 | 50 | 1NE27-5 .L0 | FSE | 6SL3202-0AE28-8SA0 |
| 45 | 60 | 1NE28-8 .L0 | | |
| 55 | 75 | 1NE31-1 .L0 | FSF | 6SL3202-0AE31-5SA0 |
| 75 | 100 | 1NE31-5 .L0 | | |

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | 正弦滤波器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX | 6SL3000-2CE32-8AA0 |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | FSGX | 6SL3000-2CE33-3AA0 |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | FSGX | 6SL3000-2CE34-1AA0 |

| 额定功率 | | PM250 电源模块 | | 正弦滤波器 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3225-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 7.5 | 10 | 0BE25-5AA1 | FSC | 6SL3202-0AE22-0SA0 |
| 11 | 15 | 0BE27-5AA1 | FSC | 6SL3202-0AE23-3SA0 |
| 15 | 20 | 0BE31-1AA1 | | |
| 18.5 | 25 | 0BE31-5 .A0 | FSD | 6SL3202-0AE24-6SA0 |
| 22 | 30 | 0BE31-8 .A0 | | |
| 30 | 40 | 0BE32-2 .A0 | FSD | 6SL3202-0AE26-2SA0 |
| 37 | 50 | 0BE33-0 .A0 | FSE | 6SL3202-0AE28-8SA0 |
| 45 | 60 | 0BE33-7 .A0 | | |
| 55 | 75 | 0BE34-5 .A0 | FSF | 6SL3202-0AE31-5SA0 |
| 75 | 100 | 0BE35-5 .A0 | | |
| 90 | 125 | 0BE37-5 .A0 | FSF | 6SL3202-0AE31-8SA0 |

1

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 正弦滤波器 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3202-0AE22-0SA0 | 6SL3202-0AE23-3SA0 | |
| **额定电流** | A | 20 | 33 | 33 |
| **损耗功率** | kW | 0.099 | 0.151 | 0.151 |
| **与功率模块间的连接** | | 电缆 | 电缆 | 电缆 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 10 | 10 | 10 |
| • 长度，大约值 | m | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **电机连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 6 | 6 | 6 |
| PE 连接 | | M5 螺柱 | M5 螺柱 | M5 螺柱 |
| **最大电缆长度**<br>正弦滤波器和电机之间 | | | | |
| • 380 ...480 V 3 AC ±10 % | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 189 | 189 | 189 |
| • 高度 | mm | 336 | 336 | 336 |
| • 深度 | mm | 140 | 140 | 140 |
| **可作为底部组件** | | 是 | 是 | 是 |
| **防护等级** | | IP20 | IP20 | IP20 |
| **重量（近似值）** | kg | 12 | 23 | 23 |
| **适用于功率模块 PM250** | 型号 | 6SL3225-0BE25-5AA1 | 6SL3225-0BE27-5AA1 | 6SL3225-0BE31-1AA1 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 7.5 | 11 | 15 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 18 | 25 | 32 |
| • 外形尺寸 | | FSC | FSC | FSC |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 正弦滤波器 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3202-0AE24-6SA0 | | 6SL3202-0AE26-2SA0 | 6SL3202-0AE28-8SA0 | |
| **额定电流** | A | 47 | 47 | 61.8 | 92 | 92 |
| **损耗功率** | kW | 0.185 | 0.185 | 0.152 | 0.251 | 0.251 |
| **与功率模块间的连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 50 | 50 | 50 | 95 | 95 |
| **电机连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 50 | 50 | 50 | 95 | 95 |
| PE 连接 | | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M6 螺柱 | M8 螺钉 | M8 螺钉 |
| **最大电缆长度**<br>正弦滤波器和电机之间 | | | | | | |
| • 380 ...480 V 3 AC ±10 % | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 250 | 250 | 250 | 275 | 275 |
| • 高度 | mm | 315 | 315 | 305 | 368 | 368 |
| • 深度 | mm | 262 | 262 | 262 | 275 | 275 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 24 | 24 | 34 | 45 | 45 |
| **适用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块** | 型号 | – | 6SL3210-1NE24-5UL0<br>6SL3210-1NE24-5AL0 | 6SL3210-1NE26-0UL0<br>6SL3210-1NE26-0AL0 | 6SL3210-1NE27-5UL0<br>6SL3210-1NE27-5AL0 | 6SL3210-1NE28-8UL0<br>6SL3210-1NE28-8AL0 |
| **适用于功率模块 PM250** | 型号 | 6SL3225-0BE31-5 .A0 | 6SL3225-0BE31-8 .A0 | 6SL3225-0BE32-2 .A0 | 6SL3225-0BE33-0 .A0 | 6SL3225-0BE33-7 .A0 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 38 | 45 | 60 | 75 | 90 |
| • 外形尺寸 | | FSD | FSD | FSD | FSE | FSE |

## 技术参数

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 正弦滤波器（适用脉冲频率 4 ...8 kHz； 110 kW 或更高功率时只允许使用 4 kHz – 请注意与 2 kHz 额定脉冲频率相应的额外的电流降容处理。见降容数据） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3202-0AE31-5SA0 | | 6SL3202-0AE31-8SA0 | 6SL3000-2CE32-3AA0 | |
| **额定电流** | A | 150 | 150 | 182 | 225 | 225 |
| **损耗功率** | kW | 0.43 | 0.43 | 0.47 | 0.221 | 0.221 |
| **与功率模块间的连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 150 | 150 | 150 | | |
| **电机连接** | | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 螺钉型接线端子 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| • 连接横截面积 | $mm^2$ | 150 | 150 | 150 | | |
| **PE 连接** | | M8 螺钉 | M6 螺柱 | M8 螺钉 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| **最大电缆长度**<br>正弦滤波器和电机之间 | | | | | | |
| • 380 ...480 V 3 AC ±10 % | | | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 |
| - 非屏蔽 | m | 300 | 300 | 300 | 450 | 450 |
| **深度** | | | | | | |
| • 宽 | mm | 350 | 350 | 350 | 620 | 620 |
| • 高度 | mm | 440 | 440 | 468 | 300 | 300 |
| • 深度 | mm | 305 | 305 | 305 | 320 | 320 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 63 | 63 | 80 | 124 | 124 |
| **适用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块** | 型号 | 6SL3210-1NE31-1UL0<br>6SL3210-1NE31-1AL0 | 6SL3210-1NE31-5UL0<br>6SL3210-1NE31-5AL0 | – | – | – |
| **适用于功率模块 PM250** | 型号 | 6SL3225-0BE34-5 .A0 | 6SL3225-0BE35-5 .A0 | 6SL3225-0BE37-5 .A0 | – | – |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 55 | 75 | 90 | 110 | 132 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 110 | 145 | 178 | 205 | 250 |
| • 外形尺寸 | | FSF | FSF | FSF | FSF | FSF |

| 电源电压 380 ...480 V 3 AC | | 正弦滤波器（允许采用 4 kHz 脉冲频率 – 请注意与 2 kHz 额定脉冲频率相应的额外的电流降容处理。见降容数据） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 6SL3000-2CE32-8AA0 | 6SL3000-2CE33-3AA0 | 6SL3000-2CE34-1AA0 |
| **额定电流** | A | 276 | 333 | 408 |
| **损耗功率** | kW | 0.235 | 0.245 | 0.34 |
| **与功率模块间的连接** | | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| **电机连接** | | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| **PE 连接** | | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 | 1 × M10 钻孔 |
| **最大电缆长度**<br>正弦滤波器和电机之间 | | | | |
| • 380 ...480 V 3 AC ±10 % | | | | |
| - 屏蔽型 | m | 300 | 300 | 300 |
| - 非屏蔽 | m | 450 | 450 | 450 |
| **深度** | | | | |
| • 宽 | mm | 620 | 620 | 620 |
| • 高度 | mm | 300 | 370 | 370 |
| • 深度 | mm | 320 | 360 | 360 |
| **防护等级** | | IP00 | IP00 | IP00 |
| **重量（近似值）** | kg | 127 | 136 | 198 |
| **适用于功率模块 PM240** | 型号 | 6SL3224-0XE41-3UA0 | 6SL3224-0XE41-6UA0 | 6SL3224-0XE42-0UA0 |
| • 功率模块的额定功率 | kW | 160 | 200 | 250 |
| • 电源模块的额定电流 $I_N$ | A | 302 | 370 | 477 |
| • 外形尺寸 | | FSGX | FSGX | FSGX |

1

## 概述

| 操作单元 | 智能操作面板 IOP 和手持型 IOP | 基本操作面板 BOP-2 |
|---|---|---|
| 描述 |   |  |
| | 配备大尺寸的明码文本显示屏、菜单导航功能以及应用向导，从而简化标准型驱动的调试。<br>在泵、风机、压缩机、[1] 输送系统等重要应用中，该组件集成的应用向导能够以贯穿全程的交互式引导协助用户完成调试。 | 配备两行屏及菜单导航功能，使标准型驱动的调试简化。其可同时显示参数、参数值及参数过滤，从而使驱动的基本调试更为简便，且多数情形下无需使用打印的参数列表。 |
| 安装和使用 | • 可直接安装在控制单元上<br>• 可通过柜门安装套件安装在开关柜的柜门上（防护等级可达 IP54/UL 12 型）<br>• 提供手持规格<br>• 该 IOP 有两种型号产品，支持以下语言 [1]:<br>- 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞士语、俄罗斯语、捷克语、波兰语、土耳其语、芬兰语。<br>- 中文、英文、德文、 | • 可直接安装在控制单元上<br>• 可通过柜门安装套件安装在开关柜的柜门上（防护等级可达 IP54/UL 12 型） |
| 无需专家知识 即可快速完成调试 | • 很多情形下不需要文档即可进行调试<br>• 参数列表可由用户自定义，可减少或自行选择参数数量<br>• 参数列表可由用户自定义，可减少或自行选择参数数量<br>• 针对特定应用的向导功能使标准应用的调试变得简单，不需要具备参数结构的相关知识<br>• 通过手持规格可方便地实现现场调试 | • 很多情形下不需要文档即可进行调试 |
| 可通过数据克隆功能实现批量调试 | • 操作简便而直观 | • 操作简便而直观 |
| | • 实现对驱动的直接手动操作，可方便地在自动模式和手动模式间切换 | – |
| | • 图形显示屏能够以条状图显示状态值，例如压力或流量 | • 采用两行屏，可通过文本显示最多 2 个过程值 |
| | • 状态显示能够自由选择单位，物理量设定更为直观 | • 状态显示时显示预定义的单位 |
| 维护时间降至最低 | • 通过明码文本协助诊断，无需文档且可现场执行<br>• 可通过 USB 方便地实现语言、向导和固件的更新 | • 通过采用 7 段显示的菜单导航执行诊断 |

[1] 有关更多信息，请访问
https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266

1

## 概述

### 智能操作面板 IOP




智能操作面板 IOP

智能操作面板 IOP 是一款功能强大且易于使用的操作面板产品，适用于 SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120P、SINAMICS G110D、SINAMICS G120D、SINAMICS G110M 和 SINAMICS S110。

不论是对入门级人员还是对驱动专家，IOP 均能提供有力的支持。该组件配备了大尺寸的明码文本显示屏、菜单导航功能以及应用向导，能够简化标准型驱动的调试。其通过明码文本显示参数，并且提供解释性的帮助文本和参数过滤信息，因此在很多情形下无需打印参数列表即可执行调试。

在输送系统、泵、风机、压缩机等重要应用中，应用向导能够以贯穿全程的交互式引导协助用户完成调试。此外该组件还配备了用于一般性调试的基本调试向导。

通过预设的按键和导航旋钮可方便地实现驱动的手动控制。此外 IOP 还设置了独立的切换键，用于在自动模式和手动模式间进行切换。

通过明码文本显示故障和报警，从而可方便地实现变频器诊断。此外还可通过 INFO 键调用帮助文本。

状态显示屏上可以图形或数字显示最多两个过程值。过程值也可以工艺单位显示。

IOP 支持同型号驱动的批量调试。为此可将一台变频器中的参数列表复制到 IOP，之后根据需求载入至其他同型号的变频器。

该 IOP 有两种型号产品，支持以下语言 [1]：

- 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞士语、俄罗斯语、捷克语、波兰语、土耳其语、芬兰语
- 中文、英文、德文

此外，IOP 还可通过柜门安装套件（选件）安装到开关柜的柜门上。

该 IOP 的工作温度为 0 °C ...50 °C.

### 手持型 IOP




手持型 IOP

IOP 提供手持规格 [2] 以针对移动式应用。除 IOP 本身外，该规格还包含了带电池的外壳、充电装置以及 RS232 连接电缆。充电装置会随附适用于欧洲、美国及英国的连接适配器。电池充满后运行时间可达 8 小时。

将手持型 IOP 连接至 SINAMICS G110D、SINAMICS G120D 或 SINAMICS G110M 时，还需要使用 RS232 连接电缆（带光纤接口）。

### IOP 升级 IOP

可通过集成的USB 接口进行升级和扩展。

用于新驱动型号的数据可从 PC 传输至 IOP。此外还可通过 USB 接口下载今后可能提供的用户语言和向导，以及为 IOP 执行固件升级。[1]

升级期间 IOP 通过 USB 接口供电。

[1] 有关更多信息，请访问
https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266

[2] 手持式 IOP 的供货范围包括该 IOP 和订货号 6SL3255-0AA00-4JA1。

1

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **智能操作面板** IOP | |
| • 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞士语、俄罗斯语、捷克语、波兰语、土耳其语、芬兰语 | 6SL3255-0AA00-4JA1 |
| • 中文、英文、德文、 NEW | 6SL3255-0AA00-4JC1 |
| **手持型** IOP<br>可与 SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120P、SINAMICS G110D、SINAMICS G120D、SINAMICS G110M 和 SINAMICS S110 配套使用<br>1) 供货范围内包含：<br>• IOP (6SL3255-0AA00-4JA1)<br>• 手持外壳<br>• 电池 (4 × AA)<br>• 充电装置（国际适用）<br>• RS232 连接电缆（长度 3 m，可与 SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120P 和 SINAMICS S110 配套使用 [1]）<br>• USB 电缆（长度 1 m） | 6SL3255-0AA00-4HA0 |
| 附件 | |
| **柜门安装套件**<br>用于将操作面板安装在 1 mm ...3 mm 厚的金属钢板材质的控制柜门内<br>采用 IOP 时防护等级为 IP54<br>采用 BOP-2 时防护等级为 IP55<br>供货范围内包含：<br>• 密封件<br>• 固定材料<br>• 连接电缆（长度 5 m，此外也可直接通过控制单元为 IOP 供电） | 6SL3256-0AP00-0JA0 |
| RS232 **连接电缆**<br>配备光接口，用于将 SINAMICS G110D、SINAMICS G120D 或 SINAMICS G110M 连接至手持型 IOP（长度 2.5 m） | 3RK1922-2BP00 |

## 优点

- 向导功能使标准应用的调试变得简单，不需要具备参数结构的相关知识
- 通过明码文本协助诊断；无需文档且可现场执行
- 实现对驱动的直接手动操作；可在自动模式和手动模式间切换
- 状态显示能够自由选择单位；可直观显示物理量
- 旋转按钮方案清晰直观，如同日常操作
- 图形显示屏能够以条状图显示状态值，例如压力或流量
- 可简单而快速地实现对柜门的机械和电气安装
- 通过手持规格可方便地实现现场调试
- 集成了帮助功能，无需文档即可执行调试
- 可通过数据克隆功能现批量调试（备份参数组，用于快速更换设备）
- 参数集的上传和下载（IOP 系统存储器或 SINAMICS SD 卡）
- 在 IOP 中存储最多 16 个固定的或可任意重命名的参数集（固件版本为 V1.5 SP1 或更高的 IOP）
- 参数列表可由用户自定义，可减少或自行选择参数数量（可自定义调试界面）
- 该 IOP 有两种型号产品，支持以下语言 [1]:
  - 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞士语、俄罗斯语、捷克语、波兰语、土耳其语、芬兰语。
  - 中文、英文、德文
- 可通过 USB 方便地实现语言、向导和固件的更新[1]

[1] 与 SINAMICS G110D、SINAMICS G120D 和 SINAMICS G110M 配套使用时，还需要配备光接口的 RS232 连接电缆（产品编号 ：3RK1922-2BP00）。该电缆需单独订购。

[2] 有关更多信息，请访问 https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266

## 集成

### 将 IOP 用于变频器

| | SINAMICS G120，带 CU230P-2、CU240B-2、CU240E-2 或 CU250S-2 控制单元 | SINAMICS G120P (PM230)，带 CU230P-2 控制单元 | SINAMICS G110D，SINAMICS G120D 和 SINAMICS G110M | SINAMICS S110 培训箱， |
|---|---|---|---|---|
| **将 IOP 插接至变频器**（通过控制单元供电） | ✓ | ✓ | – | – |
| **通过柜门安装套件安装至柜门**（直接从控制单元供电）为此，必须采用与门安装套件一起提供的连接电缆连接 IOP。 | ✓ | ✓( 用于 PM230 IP20) | – | ✓ |
| **移动使用手持型** IOP（通过电池供电） | ✓ | ✓( 用于 PM230 IP20) | ✓（需要配备光纤接口的 RS232 连接电缆，3RK1922-2BP00） | ✓ |

IOP 安装在控制单元 CU230P-2, CU240B-2, CU240E-2 或 CU250S-2 上

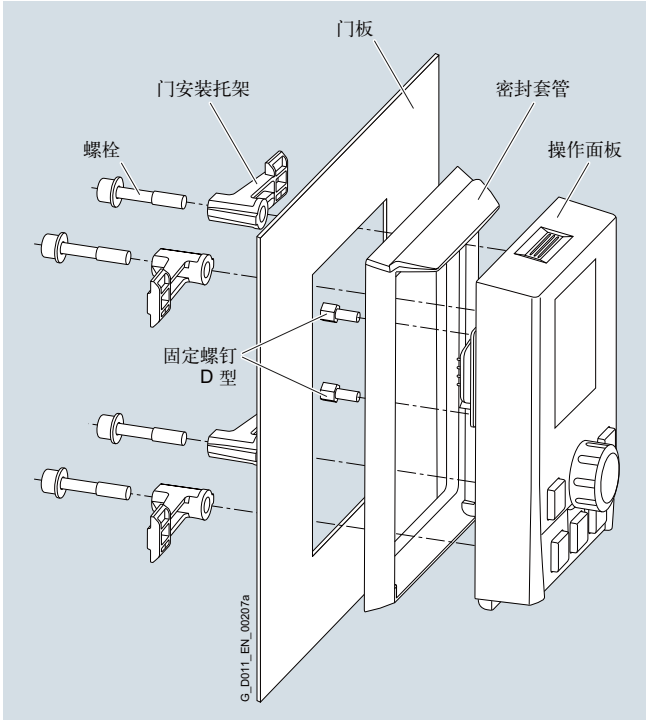
IOP 可直接插接至末尾为 “-2” 的控制单元（例如 CU230P-2, CU240B-2, CU240E-2, CU250S-2）。




插入了 IOP 的控制单元 CU230P-2

柜门安装

通过柜门安装套件（选件）可方便地将 IOP 安装至开关柜的柜门，只需进行少量的手动操作。采用柜门安装时，防护等级可达 IP54/UL 12 型。




可插入 IOP 的柜门安装套件

1

## 概述




基本操作面板 BOP-2

通过基本操作面板 BOP-2 可实现驱动调试、运行监控以及个性化的参数设置。

配备两行屏及菜单导航功能，使标准型驱动的调试简化。其可同时显示参数、参数值及参数过滤，从而使驱动的基本调试更为简便，且多数情形下无需使用打印的参数列表。

通过预设的导航键可方便地实现驱动的手动控制。此外 BOP-2 还设置了独立的切换键，用于在自动模式和手动模式间进行切换。

通过直观的菜单导航可方便地实现变频器诊断。

能够以数字同时显示最多两个过程值。

BOP-2 支持同型号驱动的批量调试。为此可将一台变频器中的参数列表复制到 BOP-2，之后根据需求载入至其他同型号的变频器。

BOP 2 的工作温度为 0 °C ...50 °C .

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **基本操作面板** BOP-2 | 6SL3255-0AA00-4CA1 |
| 附件 | |
| **柜门安装套件**<br>用于将操作面板安装在 1 mm ...3 mm 厚的金属钢板材质的控制柜门内<br>采用 IOP 时防护等级为 IP54<br>采用 BOP-2 时防护等级为 IP55<br>供货范围内包含：<br>• 密封件<br>• 固定材料<br>• 连接电缆（长度 5 m，此外也可直接通过控制单元为 BOP-2 供电） | 6SL3256-0AP00-0JA0 |

## 优点

- 调试时间缩短 - 通过基本调试向导简化标准型驱动的调试（安装）
- 停机时间最小化 – 能够快速地识别和排除故障（诊断）
- 过程更加直观 - BOP-2 的状态显示使过程量的监控更为简便（监控）
- 可直接安装到控制单元上（另见 IOP 部分）
- 操作界面舒适：
  - 通过清晰的菜单结构和明确定义的操作按键实现便捷的导航
  - 采用两行屏

1

## 集成

### 将 BOP-2 用于 SINAMICS G120 变频器

| | CU230P-2 | CU240B-2 | CU240E-2 | CU250S-2 |
|---|---|---|---|---|
| 将 BOP-2 插接至变频器 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 通过柜门安装套件安装至柜门 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

BOP-2 安装在控制单元 CU230P-2, CU240B-2, CU240E-2 或 CU250S-2 上

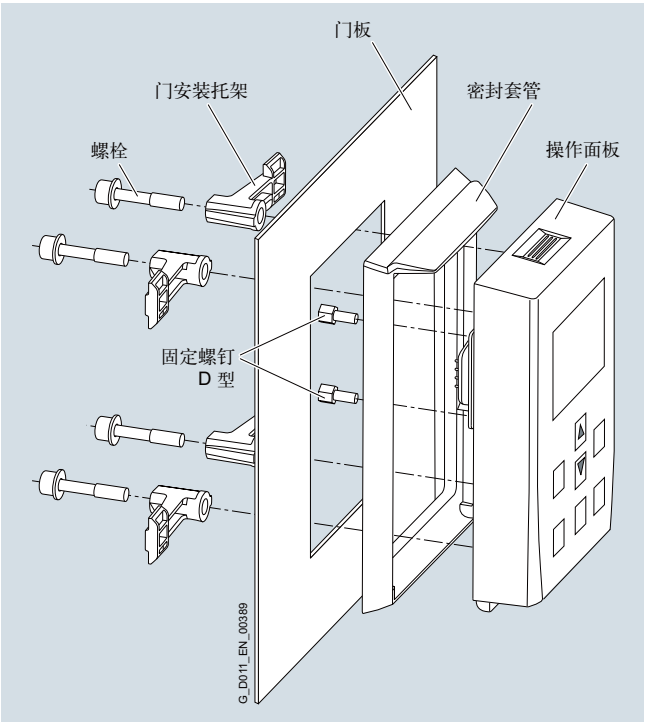
BOP-2 可直接插接至末尾为 “-2” 的控制单元（例如 CU230P-2, CU240B-2, CU240E-2, CU250S-2）。




插入了 BOP-2 的控制单元 CU240E-2

柜门安装

通过柜门安装套件（选件）可方便地将 BOP-2 安装至开关柜的柜门，只需进行少量的手动操作。采用柜门安装时，防护等级可达 IP55。




可插入 BOP-2 的柜门安装套件

1

## 补充系统组件 > 功率模块 PM230 和 PM240-2 的穿墙式安装框架

### 概述

在将穿墙式安装设备装入控制柜内时，建议您选购一个安装框架。安装框架配有必要的密封件和外框，可保证安装达到防护等级 IP54。

若不选购安装框架，您需要自行负责防护等级符合要求。

用于固定安装架和变频器的拧紧力矩：3 ...3.5 Nm.

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **穿墙式安装机架** | |
| • 对于 PM230 和 PM240-2 电源模块 防护等级 IP20，穿墙式安装型 | |
| - 外形尺寸 FSA | 6SL3260-6AA00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSB | 6SL3260-6AB00-0DA0 |
| - 外形尺寸 FSC | 6SL3260-6AC00-0DA0 |

## 系统附件 > 存储卡

### 概述




存储卡 SINAMICS SD 卡

可将变频器的参数设置保存至 SINAMICS SD 卡。在进行变频器更换等维修作业时，将存储卡中备份的数据导入后即可重新使用设备。

- 可将参数设置从存储卡写入变频器，或从变频器备份至存储卡。
- 最多可保存100 个参数组。
- 存储卡可用于批量调试，且无需使用诸如 IOP、BOP-2 等操作单元或调试工具 STARTER 和 SINAMICS Startdrive。
- 如果存储卡上存有一个固件，使用控制单元时可在启动过程中对该固件进行升级/ 降级 [1)]

提示：

存储卡并非运行必需组件，因此不需要保持插入状态。

对于控制单元 CU250S-2 系列，也可以在订购 SINAMICS SD 卡时一同订购安全技术和定位功能的许可证（选件）。其他信息请见章节“控制单元”。

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| SINAMICS SD 卡 512 MB | 6SL3054-4AG00-2AA0 |
| 可选固件存储卡 | |
| SINAMICS SD 卡 512 MB + 固件 V4.6 (Multicard V4.6) | 6SL3054-7EG00-2BA0 |
| SINAMICS SD 卡 512 MB + 固件 V4.7 (Multicard V4.7) | 6SL3054-7EH00-2BA0 |
| SINAMICS SD 卡 512 MB + 固件 V4.7 SP6 HF1 (Multicard V4.7 SP6 HF1) NEW | 6SL3054-7TD00-2BA0 |

固件 V4.6 的更多相关信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/67385235

固件 V4.7 的更多相关信息请访问网址：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/92554110

与固件 V4.7 SP6 HF1 有关的更多信息：
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482094

[1)] 有关固件升级 / 降级的更多信息，请访问因特网链接 ： https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620

1

## 概述




制动继电器用于建立功率模块和机电型电机制动间的连接。这样便可直接通过控制单元来控制电机制动。

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **制动继电器**<br>包含用于连接功率模块的成形电缆 | 6SL3252-0BB00-0AA0 |

## 技术参数

| | **制动继电器**<br>6SL3252-0BB00-0AA0 |
|---|---|
| **常开触点的最大切换功率** | 440 V AC/3.5 A<br>30 V DC / 12 A |
| **最大连接横截面** | 2.5 $mm^2$ |
| **防护等级** | IP20 |
| **深度** | |
| • 宽 | 68 mm |
| • 高度 | 63 mm |
| • 深度 | 33 mm |
| **重量（近似值）** | 0.17 kg |

## 集成

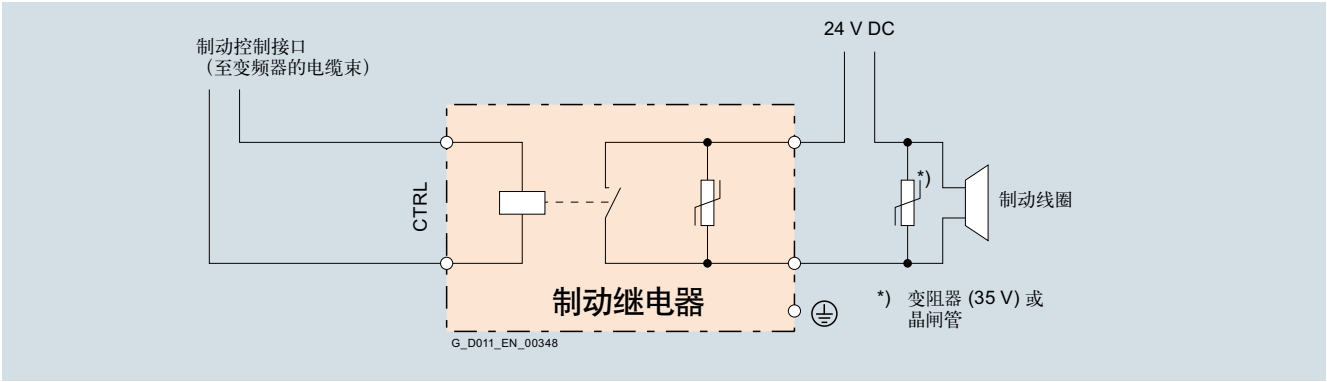
制动继电器配备了以下接口：

- 一个开关触点（常开触点），用于控制电机抱闸的线圈
- 一个成形电缆 (CTRL) 接口，用于连接功率模块

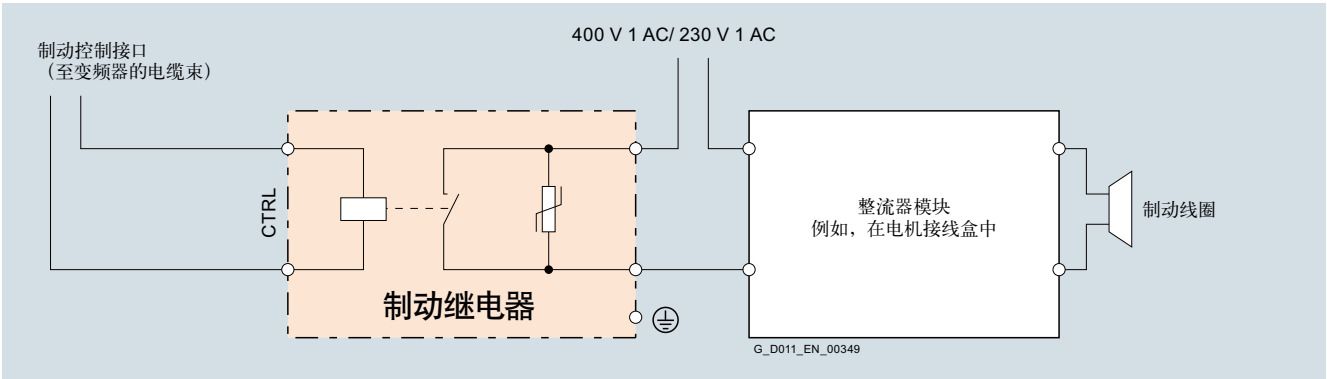
制动继电器可安装在功率模块动力端子范围内的屏蔽连接板上。

该组件的供货范围中包含了用于连接功率模块的成形电缆。

电机抱闸的 DC 24 V 线圈通过一个外部电源连接。采用 DC 24 V 时，需要使用外部过压抑制装置（例如变阻器、Transil 二极管）。




制动继电器的连接示例， DC 24 V




连接示例：230 ...400 V 1 AC 制动继电器

1

## 概述



采用安全制动继电器时，对制动的控制符合 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PL d 及3 类。

## 设计

可将安全制动继电器安装在功率模块下端的屏蔽板上。

安全制动继电器具有下列连接和接口：

- 1个双通道晶体管输出级，用于控制电机抱闸的线圈
- 1个成形电缆接口 (CTRL)，用于连接模块型功率模块
- 1个用于连接 DC 24 V 电源的接口

DC 24 V 电源和安全制动继电器间的连接应尽可能的短。

安全制动继电器的供货范围内包含:

- 2根成形电缆，用于连接功率模块的CTRL 插口
  - 长度 0.32 m，用于外形尺寸 FSA 至 FSC
  - 长度 0.55 m，用于外形尺寸 FSD 至 FSF

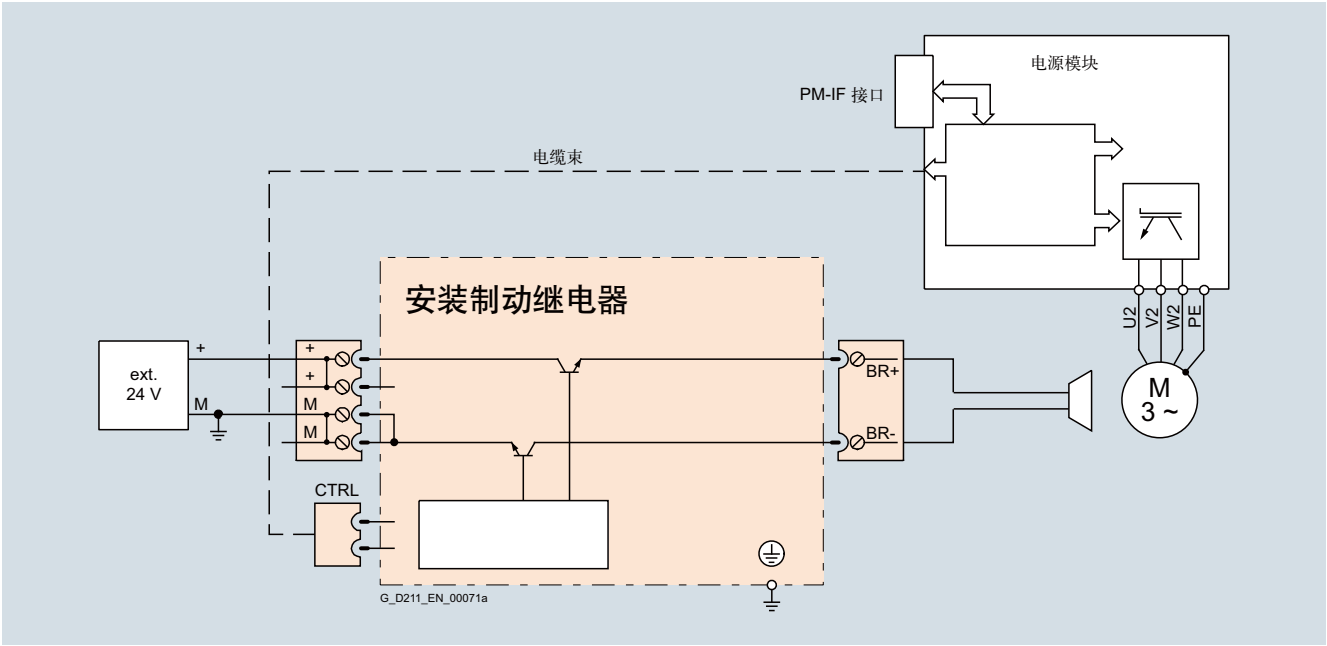
## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **安全制动继电器**<br>包含用于连接功率模块的成形电缆 | 6SL3252-0BB01-0AA0 |

## 技术参数

| | **安全制动继电器**<br>6SL3252-0BB01-0AA0 |
|---|---|
| **常开触点的断流容量** | – |
| **电源** | 20.4 ...DC 28.8 V<br>建议采用额定值为 DC 26 V 的电源<br>（用于对连接至电机抱闸 DC 24 V 线圈的供电电缆中的电压降进行补偿） |
| **最大电流需求** | |
| • 电机抱闸 | 2 A |
| • 24 V DC | 0.05 A + 电机抱闸的电流需求 |
| **最大连接横截面** | 2.5 $mm^2$ |
| **深度** | |
| • 宽 | 69 mm |
| • 高度 | 63 mm |
| • 深度 | 33 mm |
| **重量（近似值）** | 0.17 kg |

## 集成




安全制动继电器的连接示例

电机抱闸的 DC 24 V 线圈直接连接至安全制动继电器。不需要采用外部过压抑制装置。

## 应用

在化工行业中要求使用 400 V、500 V 以及 690 V 电压的变频器，以便满足该行业的特殊需求。使用包含化工模块 CM240NE（含 ATEX 认证的热敏电阻检测以及NAMUR 端子排）的 SINAMICSG120 系列变频器能够满足化工行业的关键需求。



化工模块 CM240NE

## 设计

- 化工模块中电位隔离的模拟量输入和输出（1 个设定值，2 个测量值）
- 控制单元中电位隔离的数字量输入和输出
- 根据 EN 60664-1 的定义增强了爬电距离和电气间隙（额定冲击电压 12 kV）的绝缘性能，使电机传感器电缆与外壳和其他接口之间实现安全隔离
- 经过认证，无主接触器时可对变频器断电（94/9/EC，ATEX）
- 强制性逆变器禁用（通过 STO 实现急停功能）
- 符合 NE 37 标准的 NAMUR 端子排



化工模块 CM240NE 具有下列接口：

| 名称 | 描述 |
|---|---|
| PROFIBUS | 用于连接 PROFIBUS 的 9 芯 SUB-D 插头或插口 [1] |
| X11 和 X12 | 化工模块 CM240NE 与控制单元并联 |
| X2 | 符合 NAMUR 推荐性规范 NE 37 的端子排（螺钉端子 2.5 $mm^2$ ）<br>• 数字量输入和输出<br>• 模拟量输入和输出 |
| X3 | 符合 NAMUR 推荐性规范 NE 37 的端子排（螺钉端子 2.5 $mm^2$）<br>用于连接电机温度传感器 |

[1] 使用 CU250S-2 时不可用（需要采用顶帽式导轨安装）。

1

## 功能

- 通过安装在电机内部的热敏电阻（PTC）进行电机热保护（TMP）（含 690 V 电网下的安全隔离）
- 模拟量输入端和输出端电气隔离（MW1 至3）
- 提供NAMUR 端子排（-X2；-X3）

## 集成

化工变频器由 SINAMICS G120 系列变频器（功率模块和控制单元）以及化工模块CM240NE 构成。

CU250S-2 DP 适合作为其控制单元，它带有集成安全功能和 PROFIBUS-DP 接口。可以使用以下规格的功率模块：

- 带有直流制动功能和制动斩波器的功率模块 PM240，进线电压 400 V
- 带再生回馈的功率模块 PM250，进线电压 400 V
- PM250 电源模块，带能量回收功能，采用 400 V 电网电压供电

可能需要其它组件以构建完整的系统，具体视电源单元而定。




化工变频器由功率模块 PM250、控制单元 CU250S-2 和化工模块 CM240NE 组成

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **化工模块** CM240NE | 6SL3255-0BT01-0PA0 |
| 附件 | |
| **用于承重轨道安装的附件包**<br>包含<br>• 导轨（符合 DIN 50022 标准，35 × 15 mm）安装用适配器<br>• 长成型电缆 | 6SL3260-4TA00-1AA6 |

## 其他信息

若使用调试工具 STARTER 进行调试，可下载用于 NAMUR 布局的互联参数设置的脚本文件。

https://support.industry.siemens.com/cs/document/37141544

1

## 概述



PC- 变频器连接套件 2

此组件用于将安装了调试工具 STARTER [1] 或 SINAMICS Startdrive 的 PC 连接至变频器，从而直接通过 PC 控制和调试变频器。这样便可实现对变频器的以下操作

- 参数设置（调试，优化）
- 监控（诊断）
- 控制（通过调试工具 STARTER 或 SINAMICS Startdrive 获得控制权，用于测试）

USB 电缆 (3 m) 包含在供货范围内。

PC- 变频器连接套件2 适用于以下控制单元和变频器（所有通讯类型）：

- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120 控制单元
  - CU230P-2
  - CU240B-2
  - CU240E-2
  - CU250S-2
- SINAMICS G110M 控制单元
  - CU240M
- SINAMICS G120D 控制单元
  - CU240D-2
  - CU250D-2

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **PC- 变频器连接套件 2**<br>USB 电缆（长度 3 m），用于<br>• SINAMICS G120C<br>• SINAMICS G120 控制单元<br>• SINAMICS G110M 控制单元<br>• SINAMICS G120D 控制单元<br>- CU230P-2<br>- CU240B-2<br>- CU240E-2<br>- CU250S-2<br>• SINAMICS G110M 控制单元<br>- CU240M<br>• SINAMICS G120D 控制单元<br>- CU240D-2<br>- CU250D-2 | 6SL3255-0AA00-2CA0 |

[1] 也可通过以下网址获取 STARTER 调试工具：
www.siemens.com/starter

## 补充系统组件 > 控制单元的屏蔽连接套件

### 概述

屏蔽连接套件为所有信号电缆和通讯电缆提供

- 最佳的屏蔽连接
- 降低电缆应力

包含：

- 一块尺寸配套的屏蔽连接板
- 安装所需的所有连接件和紧固件

屏蔽连接套件适用于以下 SINAMICS G120 控制单元：

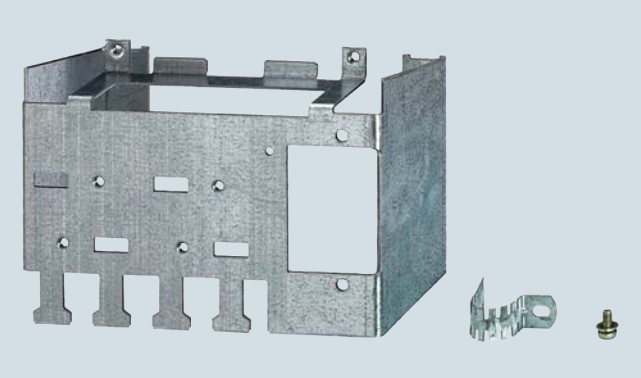
- CU230P-2
- CU240B-2
- CU240E-2
- CU250S-2

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **屏蔽连接套件 1**<br>用于 CU230P-2 HVAC 和 CU230P-2 DP 控制单元 | 6SL3264-1EA00-0FA0 |
| **屏蔽连接套件 2**<br>用于 CU240B-2 和 CU240E-2 控制单元 | 6SL3264-1EA00-0HA0 |
| **屏蔽连接套件 3**<br>用于 CU230P-2 PN、CU240E-2 PN 和 CU240E-2 PN-F 控制单元 | 6SL3264-1EA00-0HB0 |
| **屏蔽连接套件 4**<br>用于 CU250S-2 控制单元 | 6SL3264-1EA00-0LA0 |

## 补充系统组件 > 功率模块的屏蔽连接套件和屏蔽板

### 概述



屏蔽连接套件，针对外形尺寸为 FSB 的功率模块

屏蔽连接套件用于

- 简化供电电缆和控制电缆的屏蔽连接
- 提供机械去应力效果
- 确保最佳的 EMC 特性
- 固定制动继电器

屏蔽连接套件包含

- 一块用于功率模块的屏蔽板
- 安装所需的连接件和紧固件
- 制动继电器的安装装置，外形尺寸 FSD 至 FSF

PM230 电源模块（机座号 FSA 至 FSC，防护等级 IP20，标准和穿墙型）配供有用于电机和信号电缆的屏蔽板。

PM240-2 电源模块随带有屏蔽连接套件。

PM230 电源模块（机座号 FSD 至 FSF，防护等级 IP20）和 PM250 电源模块可提供屏蔽连接套件。

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **屏蔽板**<br>用于防护等级为 IP20 的标准型和穿墙式安装型 PM230 电源模块 | |
| • 机座号 FSA 至 FSC | 包含在功率模块的供货范围内，可作为备件提供 |
| **屏蔽连接套件**<br>用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块 | |
| • 针对外形尺寸 FSD 和 FSE | 6SL3262-1AD00-0DA0 |
| • 外形尺寸 FSF | 6SL3262-1AF00-0DA0 |
| **屏蔽连接套件**<br>针对功率模块 PM240-2 | |
| • 外形尺寸 FSA 至 FSF | 包含在功率模块的供货范围内，可作为备件提供 |
| **屏蔽连接套件**<br>用于 PM250 电源模块 | |
| • 外形尺寸 FSC | 6SL3262-1AC00-0DA0 |
| • 针对外形尺寸 FSD 和 FSE | 6SL3262-1AD00-0DA0 |
| • 外形尺寸 FSF | 6SL3262-1AF00-0DA0 |

## 概述

此备件套装包含了以下所有型号的SINAMICS G120 控制单元的小零件：

- CU230P-2
- CU240B-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

供货范围内包含：

- 用于所有规格控制单元CU230P-2，CU240B-2，CU240E-2，CU240E-2 F 和 CU250S-2 的标识套装
- 2个备件端子盖（上/ 下）
- 2个在端子盖上使用的标记条
- 1 × 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 和11 芯接线盒各1 个
- 1个存储卡槽的保护元件
- 1个用于SUB-D 接口的螺钉

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **控制单元的备件套装**<br>CU230P-2, CU240B-2, CU240E-2, CU240E-2 F 和 CU250S-2 | 6SL3200-0SK01-0AA0 |



## 概述

功率模块 PM240-2（外形尺寸 FSA 至 FSF）供货时包含屏蔽连接套件，该套件作为备件提供。

## 选型及订货数据

| 描述 | | 产品编号 |
|---|---|---|
| **屏蔽连接套件**<br>针对功率模块 PM240-2 | | |
| • 外形尺寸 FSA | | 6SL3266-1EA00-0KA0 |
| • 外形尺寸 FSB | | 6SL3266-1EB00-0KA0 |
| • 外形尺寸 FSC | | 6SL3266-1EC00-0KA0 |
| • 外形尺寸 FSD | NEW | 6SL3262-1AD01-0DA0 |
| • 外形尺寸 FSE | NEW | 6SL3262-1AE01-0DA0 |
| • 外形尺寸 FSF | NEW | 6SL3262-1AF01-0DA0 |



## 概述

功率模块 PM230（外形尺寸 FSA 至 FSC，防护等级 IP20）供货时包含电机电缆和信号电缆的屏蔽板，该屏蔽板作为备件提供。

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **屏蔽板**<br>用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块 | |
| • 外形尺寸 FSA | 6SL3266-1EA00-0KA0 |
| • 外形尺寸 FSB | 6SL3266-1EB00-0KA0 |
| • 外形尺寸 FSC | 6SL3266-1EC00-0KA0 |

1

## 备件 > 功率模块 PM230 和 PM240-2 的安装零件套装

### 概述

每个功率模块PM230（外形尺寸FSA至FSC，防护等级IP20）出厂时都会随附以下零件

- 1 个 SUB-D 连接器及相应固定材料，用于将控制单元 CU230P-2 HVAC/DP/PN 和操作单元（例如 IOP）相连
- 电机连接器和电源连接器各1 件
- 2 条锯齿带及相应固定材料，用于屏蔽连接
- 3 个套筒，用于安装至接线板上为信号电缆预留的开孔
- 铁氧体磁芯（仅带 B 级集成式进线滤波器的设备才需要使用）
- 2 页的快速安装指南 (Quick Start Guide)，内含安装指导

可为防护等级为 IP20 的各种机座号订购安装套件。均包括以下部件：

- 1 个 SUB-D 连接器及相应固定材料
- 电机连接器和电源连接器各1 件
- 2 条锯齿带及相应固定材料，用于屏蔽连接
- 3 个套筒，用于安装至接线板上为信号电缆预留的开孔
- 铁氧体磁芯（仅带 B 级集成式进线滤波器的设备才需要使用）
- 用于固定接线板和顶罩的螺钉

### 选型及订货数据

| 描述 | | 产品编号 |
|---|---|---|
| **安装零件套装**<br>用于防护等级为 IP20 的 PM230 电源模块 | | 6SL3200-0SK02-0AA0 |
| • 外形尺寸 FSA | | 6SL3200-0SK03-0AA0 |
| • 外形尺寸 FSB | | 6SL3200-0SK04-0AA0 |
| • 外形尺寸 FSC | | 6SL3200-0SK08-0AA0 |
| **安装零件套装**<br>用于机座号为 FSD、FSE 和 FSF 的 PM240-2 电源模块 | NEW | 6SL3200-0SK02-0AA0 |

## 备件 > 外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240 的备用盖板

### 概述

柜门总成备件，针对外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240。

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **备件柜门**<br>针对外形尺寸为 FSGX 的功率模块 PM240 | 6SL3200-0SM10-0AA0 |

## 概述

此套件包含一块备用盖板，用于覆盖接线端子。

可提供适用于机座号为 FSD 至 FSF 的以下 SINAMICS G120 电源模块的端子盖套件：

- PM230，防护等级IP20，标准型
- PM240-2
- PM250

## 选型及订货数据

| 描述 | | 产品编号 |
|---|---|---|
| **用于防护等级为 IP20 的标准型 PM230 电源模块和 PM250 电源模块的端子盖套件** | | 6SL3200-0SK02-0AA0 |
| • 针对外形尺寸 FSD 和 FSE | | 6SL3200-0SM11-0AA0 |
| • 针对外形尺寸 FSF | | 6SL3200-0SM12-0AA0 |
| **端子盖套件，用于 PM240-2 电源模块** | | |
| • 适用于外形尺寸 FSD | NEW | 6SL3200-0SM13-0AA0 |
| • 适用于外形尺寸 FSE | NEW | 6SL3200-0SM14-0AA0 |
| • 针对外形尺寸 FSF | NEW | 6SL3200-0SM15-0AA0 |



## 概述

为SINAMICS G120 功率模块 PM240-2（和SINAMICS G120C）提供了用于电源进线、制动电阻和电机电缆的备用连接器。

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| **备用连接器** | |
| • 用于 SINAMICS G120 PM240-2 和 SINAMICS G120C，外形尺寸 FSA | 6SL3200-0ST05-0AA0 |
| • 用于 SINAMICS G120 PM240-2 和 SINAMICS G120C，外形尺寸 FSB | 6SL3200-0ST06-0AA0 |
| • 用于 SINAMICS G120 PM240-2 和 SINAMICS G120C，外形尺寸 FSC | 6SL3200-0ST07-0AA0 |

1

## 概述

功率模块风扇的设计寿命很长。同时我们也提供备件风扇以应对特殊需求，其可简单快速地进行更换。

## 选型及订货数据

| 额定功率 kW | hp | Type 6SL3210-... | 外形尺寸 | 外部风扇单元 产品编号 |
|---|---|---|---|---|
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1NE12-2 .L1 | FSA | 6SL3200-0SF12-0AA0 |
| 1.1 | 1.5 | 1NE13-1 .L1 | | |
| 1.5 | 2 | 1NE14-1 .L1 | | |
| 2.2 | 3 | 1NE15-8 .L1 | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | | |
| 4 | 5 | 1NE21-0 .L1 | FSB | 6SL3200-0SF13-0AA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1NE21-3 .L1 | | |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | | |
| 11 | 15 | 1NE22-6 .L1 | FSC | 6SL3200-0SF14-0AA0 |
| 15 | 20 | 1NE23-2 .L1 | | |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | | |
| 22 | 30 | 1NE24-5 .L0 | FSD | 6SL3200-0SF05-0AA0 |
| 30 | 40 | 1NE26-0 .L0 | | |
| 37 | 50 | 1NE27-5 .L0 | FSE | |
| 45 | 60 | 1NE28-8 .L0 | | |
| 55 | 75 | 1NE31-1 .L0 | FSF | 6SL3200-0SF08-0AA0 |
| 75 | 100 | 1NE31-5 .L0 | | |

| 额定功率 kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 外部风扇单元 产品编号 |
|---|---|---|---|---|
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1NE17-7 .L1 | FSA | 6SL3200-0SF21-0AA0 |
| 7.5 | 10 | 1NE21-8 .L1 | FSB | 6SL3200-0SF22-0AA0 |
| 18.5 | 25 | 1NE23-8 .L1 | FSC | 6SL3200-0SF23-0AA0 |

| 额定功率 kW | hp | Type 6SL3210-... | 外形尺寸 | 外部风扇单元 产品编号 |
|---|---|---|---|---|
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 6SL3200-0SF12-0AA0 |
| 1.1 | 1.5 | 1PB15-5 .L0 | FSB | 6SL3200-0SF13-0AA0 |
| 1.5 | 2 | 1PB17-4 .L0 | | |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | | |
| 3 | 4 | 1PB21-4 .L0 | FSC | 6SL3200-0SF14-0AA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | | |
| 200 ...240 V 3 AC | | | | |
| 5.5 | 7.5 | 1PC22-2 .L0 | FSC | 6SL3200-0SF14-0AA0 |
| 7.5 | 10 | 1PC22-8 .L0 | | |
| 11 | 15 | 1PC24-2UL0 | FSD NEW | 6SL3200-0SF15-0AA0 |
| 15 | 20 | 1PC25-4UL0 | | |
| 18.5 | 25 | 1PC26-8UL0 | | |
| 22 | 30 | 1PC28-0UL0 | FSE NEW | 6SL3200-0SF16-0AA0 |
| 30 | 40 | 1PC31-1UL0 | | |
| 37 | 50 | 1PC31-3UL0 | FSF NEW | 6SL3200-0SF17-0AA0 |
| 45 | 60 | 1PC31-6UL0 | | |
| 55 | 75 | 1PC31-8UL0 | | |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | | | | 外部风扇单元 |
|---|---|---|---|---|---|
| kW | hp | Type 6SL3210-... | 外形尺寸 | | 产品编号 |
| 0.75 | 1 | 1PE12-3 .L1 | FSA | | 6SL3200-0SF12-0AA0 |
| 1.1 | 1.5 | 1PE13-2 .L1 | | | |
| 1.5 | 2 | 1PE14-3 .L1 | | | |
| 2.2 | 3 | 1PE16-1 .L1 | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | | | |
| 4 | 5 | 1PE21-1 .L0 | FSB | | 6SL3200-0SF13-0AA0 |
| 5.5 | 7.5 | 1PE21-4 .L0 | | | |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | | | |
| 11 | 15 | 1PE22-7 .L0 | FSC | | 6SL3200-0SF14-0AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | | | |
| 18.5 | 25 | 1PE23-8 .L0 | FSD | NEW | 6SL3200-0SF15-0AA0 |
| 22 | 30 | 1PE24-5 .L0 | | | |
| 30 | 40 | 1PE26-0 .L0 | | | |
| 37 | 50 | 1PE27-5 .L0 | | | |
| 45 | 60 | 1PE28-8 .L0 | FSE | NEW | 6SL3200-0SF16-0AA0 |
| 55 | 75 | 1PE31-1 .L0 | | | |
| 75 | 100 | 1PE31-5 .L0 | FSF | NEW | 6SL3200-0SF17-0AA0 |
| 90 | 125 | 1PE31-8 .L0 | | | |
| 110 | 150 | 1PE32-1 .L0 | | | |
| 132 | 200 | 1PE32-5 .L0 | | | |
| 500 ...690 V 3 AC | | | | | |
| 11 | 10 | 1PH21-4 .L0 | FSD | NEW | 6SL3200-0SF15-0AA0 |
| 15 | 15 | 1PH22-0 .L0 | | | |
| 18.5 | 20 | 1PH22-3 .L0 | | | |
| 22 | 25 | 1PH22-7 .L0 | | | |
| 30 | 30 | 1PH23-5 .L0 | | | |
| 37 | 40 | 1PH24-2 .L0 | | | |
| 45 | 50 | 1PH25-2 .L0 | FSE | NEW | 6SL3200-0SF16-0AA0 |
| 55 | 60 | 1PH26-2 .L0 | | | |
| 75 | 75 | 1PH28-0 .L0 | FSF | NEW | 6SL3200-0SF17-0AA0 |
| 90 | 100 | 1PH31-0 .L0 | | | |
| 110 | 100 | 1PH31-2 .L0 | | | |
| 132 | 125 | 1PH31-4 .L0 | | | |

| 额定功率 | | | | 外部风扇单元 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3211-... | 外形尺寸 | 产品编号 |
| 200 ...240 V 1 AC/3 AC | | | | |
| 0.75 | 1 | 1PB13-8 .L0 | FSA | 6SL3200-0SF12-0AA0 |
| 2.2 | 3 | 1PB21-0 .L0 | FSB | 6SL3200-0SF13-0AA0 |
| 4 | 5 | 1PB21-8 .L0 | FSC | 6SL3200-0SF14-0AA0 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 3 | 4 | 1PE18-0 .L1 | FSA | 6SL3200-0SF12-0AA0 |
| 7.5 | 10 | 1PE21-8 .L0 | FSB | 6SL3200-0SF13-0AA0 |
| 15 | 20 | 1PE23-3 .L0 | FSC | 6SL3200-0SF14-0AA0 |

1

## 概述

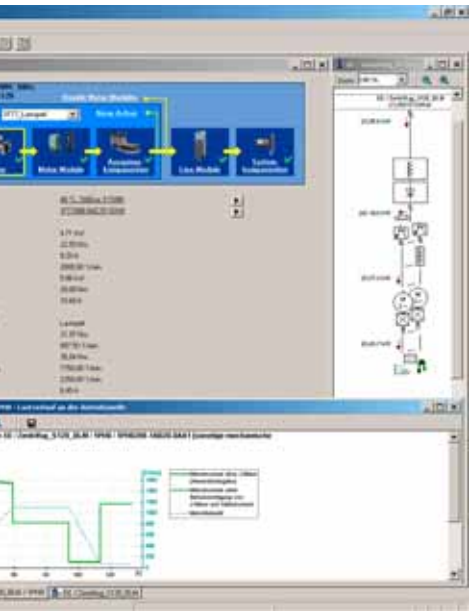
功率模块风扇的设计寿命很长。也可订购备用风扇。

## 选型及订货数据

| 额定功率 | | PM240 电源模块 | | 备用风扇 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3224-... | 外形尺寸和风扇数量 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 160 | 250 | 0XE41-3UA0 | FSGX，2 个风扇 | 6SL3362-0AG00-0AA1<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 200 | 300 | 0XE41-6UA0 | | |
| 250 | 400 | 0XE42-0UA0 | | |

| 额定功率 | | PM250 电源模块 | | 备用风扇 |
|---|---|---|---|---|
| kW | hp | 类型 6SL3225-... | 外形尺寸和风扇数量 | 产品编号 |
| 380 ...480 V 3 AC | | | | |
| 7.5 | 10 | 0BE25-5AA1 | FSC，2 个风扇 [1] | 6SL3200-0SF03-0AA0<br>（包含 1 个备用风扇） |
| 11 | 15 | 0BE27-5AA1 | | |
| 15 | 20 | 0BE31-1AA1 | | |
| 18.5 | 25 | 0BE31-5 .A0 | FSD，2 个风扇 | 6SL3200-0SF04-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 22 | 30 | 0BE31-8 .A0 | | |
| 30 | 40 | 0BE32-2 .A0 | | 6SL3200-0SF05-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 37 | 50 | 0BE33-0 .A0 | FSE，2 个风扇 | 6SL3200-0SF04-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 45 | 60 | 0BE33-7 .A0 | | 6SL3200-0SF05-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 55 | 75 | 0BE34-5 .A0 | FSF，2 个风扇 | 6SL3200-0SF06-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |
| 75 | 100 | 0BE35-5 .A0 | | |
| 90 | 125 | 0BE37-5 .A0 | | 6SL3200-0SF08-0AA0<br>（包含 2 个备用风扇） |

[1] 建议 ：即便只有一个风扇损坏，仍建议将功率模块中的两个风扇一并更换。为此需订购两件备用风扇。



安全提示

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和/或网络的安全运行。这些功能是整个工业安全机制的重要组成部分。有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议您定期了解产品更新和升级信息。

此外，要确保西门子产品和解决方案的安全操作，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入先进且全面的工业安全保护机制中。此外还应考虑所使用的由其他制造商提供的产品。

更多有关工业安全的信息，请访问 www.siemens.com/industrialsecurity

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的时事通讯。

更多相关信息，请访问 http://support.automation.siemens.com


| | |
|---|---|
| 2/2 | SinaSave 能效工具 |
| 2/3 | Drive Technology Configurator |
| 2/4 | SIZER for Siemens Drives 选型工具 |
| 2/5 | CAD CREATOR |
| 2/6 | STARTER 调试工具 |
| 2/8 | SINAMICS Startdrive 调试工具 |
| 2/10 | Drive ES 配置软件 |


SINAMICS SELECTOR App

随身的变频器选择助手



SELECTOR App 是西门子开发的一种实用工具，其用于简单而快速地生成功率范围为 0.12 kW 至 400 kW 的 SINAMICS 变频器的商品编号。无论您是对 SINAMICS V20、SINAMICS G120C、SINAMICS G120P还是SINAMICS G120感兴趣，都能通过该App便捷地获取准确的商品编号。

如何操作呢？您只需选中该应用程序，选择适合您的变频器、额定功率、设备选件以及所需的附件。

接下来可保存您的选择并通过电子邮件发送。您的预先选择是订购的基础。

可访问以下链接免费下载用于安卓和iPhone/iPad 的版本：

www.siemens.com/sinamics-selector

## SinaSave 能效工具

### 概述

SinaSave 能效工具能够基于您的个性化使用条件测定节能潜力和成本回收时间，从而在您决定对高能效技术的投资时提供具体的帮助。

从 SinaSave 版本 6.0 起，待对比的驱动系统及相关参数以图形显示。新增的扩展功能是：针对用于泵和风机应用的驱动解决方案，可以以多种方式对各种控制方式以及丰富的产品组合进行对比。产品组合不仅包括 SIMOTICS 电机和 SINAMICS 变频器，还包括 SIRIUS 开关柜，因而能根据您的个性化需求实现丰富的对比方式。



SinaSave 能够实现多种对比方式：

- 针对采用以下控制方式的泵和风机应用，对用于这些应用的驱动系统进行对比
  - 反应器控制（固定转速；电机和开关柜）
  - 旁路控制（固定转速；电机和开关柜）
  - 转速控制（转速可调；电机和变频器）
- 对不同能效级的产品进行对比及评估
- 将西门子驱动系统与其他制造商的驱动组件对比



访问 SinaSave 能效工具

无需注册或登录便能调用 SinaSave：
www.automation.siemens.com/sinasave

### 其他信息

高能效驱动技术的成本回收计算器的更多相关信息请访问
www.siemens.com/sinasave

围绕节能主题的服务的更多相关信息请访问
www.siemens.com/energy-saving

2

## 概述

Drive Technology Configurator (DT Configurator) 能够协助您在驱动技术方面为您的应用配置最佳的产品 – 从齿轮箱、电机、变频器以及相应的选件和组件起，一直到控制系统、软件授权证书和接线系统。无论您对产品的了解是多还是少，借助产品组别预选器、选项菜单中的有针对性的导航，以及通过输入商品编号直接选择产品，便能迅速、便捷且高效地进行配置。

此外，还可以在 DT Configurator 中调用内容丰富的文档，其包含技术数据页、2D/3D 尺寸图、操作说明、证书等。将零件清单传输至网上商城的购物车中便能直接订购。



用于高效驱动配置的Drive Technology Configurator包含以下功能

- 高效而快速地对驱动产品及相关组件（齿轮箱、电机、变频器、控制系统、接线系统）进行配置
- 对用于泵、风机和压缩机应用的，功率范围为 1 kW 至 2.6 MW 的驱动系统进行配置
- 针对所配置的产品和组件调用文档，例如
  - PDF 或 RTF 格式的，语言多达 7 种的数据页
  - 各种格式的 2D/3D 尺寸图
  - 接线盒示意图和端子接线图
  - 操作说明
  - 证书
  - SIMOTICS 电机的初始数据计算
  - EPLAN 宏
- 在翻新情形下支持与 Spares On Web (www.siemens.com/sow) 配合使用
- 通过西门子网上商城直接订购产品

访问 Drive Technology Configurator

无需注册和登录便能调用 Drive Technology Configurator：
www.siemens.com/dt-configurator

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| 交互式产品样本 CA 01<br>DVD 光盘<br>含 Drive Technology Configurator，英语 | E86060-D4001-A510-D44-7600 |

## 其他信息

在线访问 Drive Technology Configurator

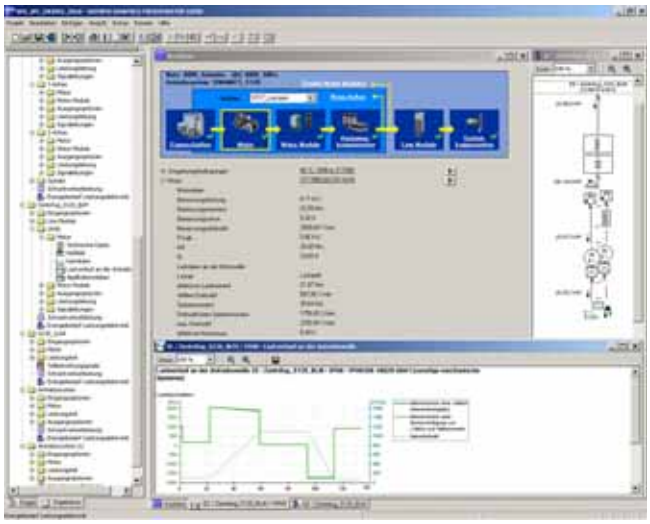
有关 Drive Technology Configurator 的其他信息请访问网址
www.siemens.com/dtconfigurator

在交互式产品样本 CA 01 中离线访问 Drive Technology Configurator

Drive Technology Configurator 也是交互式产品样本 CA 01（西门子网上商城的离线版，以 DVD 光盘供货）的组成部分。
交互式产品样本 CA 01 可通过当地的西门子销售处订购，或在线订购：
www.siemens.com/automation/CA01

## SIZER for Siemens Drives 选型工具

### 概述



借助 SIZER for Siemens Drives 选型工具可轻松进行以下驱动和控制系统的选型：

- SIMOTICS 低压电机
- SINAMICS 低压和 MICROMASTER 4 驱动系统
- 电机启动器
- SINUMERIK 数控系统
- SIMOTION 运动控制系统
- SIMATIC Technology 控制系统

在为驱动任务选择必要的硬件和固件时，SIZER for Siemens Drives 可提供技术支持。它涵盖了整个驱动系统的选型设计，从简单的单轴应用到复杂的多轴应用。

SIZER for Siemens Drives 采用工作流的形式，支持所有选型步骤：

- 配置供电系统
- 设计电机和齿轮箱，包含机械传动件的计算
- 配置驱动组件
- 汇总所需附件
- 选择电源侧和电机侧的电源选件，例如电缆、滤波器和电抗器

在开发 SIZER for Siemens Drives 时就着重于增强软件的可用性，以及从通用性和功能的角度配置驱动应用。全面的用户向导使工具的使用更加方便。状态信息提示可使您随时掌握选型进度。

SIZER for Siemens Drives 的用户界面可提供英语、德语、法语和意大利语。

驱动配置以项目的形式保存。在该项目中所使用的组件和功能都采取树形分级结构排列。

项目视图便于进行驱动系统的配置以及已配置驱动系统的复制/粘贴 / 修改。

配置完成后可得到以下结果：

- 所需组件的清单（以 Excel 格式导出，以 Excel 数据表格式导入 SAP）
- 系统的技术参数
- 特性曲线
- 用电设备对电网的反作用的说明
- 驱动和控制系统组件的安装布置图以及电机的尺寸图
- 所配置应用的电能需求

这些结果都采用树形图显示，并可以再次用来创建文档。

在线帮助可提供以下技术支持：

- 详细的技术参数
- 驱动系统及其组件的信息
- 组件的选择标准
- 在线帮助的语言有德语、英语、法语、意大利语、汉语和日语

系统要求

- 编程器或电脑，处理器 Pentium III，至少 800 MHz（建议 > 1 GHz）
- 512 MB RAM（建议 1 GB RAM）
- 硬盘的剩余存储空间至少为 4.1 GB
- 另外在 Windows 系统盘上需要有 100 MB 的剩余硬盘存储空间
- 屏幕分辨率 1024 × 768 像素（推荐 1280 × 1024 像素）
- 操作系统：
  - Windows 7 专业版（32/64 位）
  - Windows 7 企业版（32/64 位）
  - Windows 7 旗舰版（32/64 位）
  - Windows 7 家庭版（32/64 位）
  - Windows Vista 商务版
  - Windows XP 专业版 SP3（32/64 位）
  - Windows XP 家用版 SP3
- 微软网页浏览器 IE V5.5 SP2

### 选型及订货数据

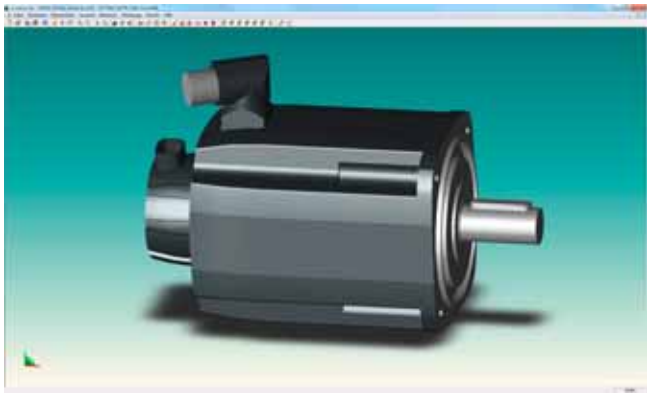
| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| SIZER for Siemens Drives<br>选型工具<br>位于 DVD 光盘上<br>德语、英语、法语、意大利语 | 6SL3070-0AA00-0AG0 |

### 其他信息

SIZER for Siemens Drives 选型工具可免费从网上下载：
www.siemens.com/sizer

## 概述

*CAD CREATOR – 尺寸图及 2D/3D CAD 生成器*



凭借 CAD CREATOR 用户友好的操作界面，可以轻松进行控制系统、驱动和电机的设计。借助 CAD CREATOR 可以快速创建产品的尺寸图或 2D/3D CAD 模型。CAD CREATOR 是机床制造商的设计人员、绘图工程师和项目工程师的得力助手。

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| CAD CREATOR<br>尺寸图及 2D/3D CAD 生成器<br>DVD 光盘<br>德语、英语、法语、意大利语、西班牙语 | 6SL3075-0AA00-0AG0 |

## 其他信息

CAD CREATOR 可以 DVD 光盘形式提供，也可以从网上下载。

更多相关信息请访问
www.siemens.com/cadcreator

## 优点

- 提供 2D/3D CAD 模型形式的尺寸图，以毫米和英寸为单位
- 通过集成查看器显示 2D/3D CAD 模型和尺寸图
- 支持在线版 3D 模型和尺寸图，也可直接下载为 PDF
- 支持所有常用的几何图形格式 STEP、IGES、Parasolid、SAT、VDA 以及一些特殊的设计软件 Ideas、NX、Solid Edge、Pro/Engineer、Autocad、Inventor、Mechanical Desktop、Catia 和 Solidworks
- 多语言操作界面：英语、法语、德语、意大利语和西班牙语以及直接帮助（英语、德语）
- 尺寸图和 2D/3D CAD 模型，用于：
- 电机
  - 1FT6/1FT7/1FK7 同步电机
  - 1FE1 内置同步电机
  - 1FW3 转矩电机
  - 1FW6 内置转矩电机
  - 1FT6/1FT7/1FK7 减速电机
  - 1PH8 同步 / 异步电机
  - 1PH7/1PH4/1PL6/1PM4/1PM6 异步电机
  - 2SP1 电主轴
  - 1FN3、1FN6 直线电机
- SINAMICS S110、SINAMICS S120
  - 控制单元
  - 功率模块（模块型 / 装机装柜型 /Combi 型）
  - 电源模块（书本型 / 装机装柜型）
  - 进线侧组件
  - 电机模块（书本型 / 装机装柜型）
  - 直流母线组件
  - 补充系统组件
  - 负载侧功率组件
  - 编码器系统连接设备
  - MOTION-CONNECT 接线系统
- SINUMERIK
  - 数控系统
  - 数控系统的操作组件
- SIMOTION
  - SIMOTION D
  - SIMOTION C

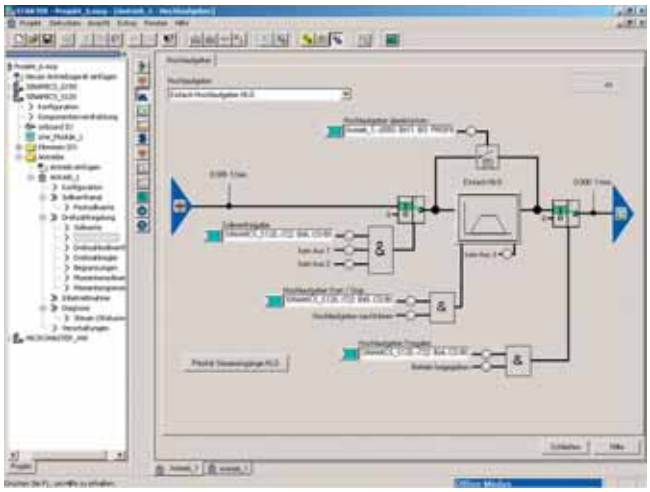
CAD CREATOR 提供了很多用于设计的选件，以及多种产品查找方式：

- 根据产品编号查找
- 根据技术描述查找

成功完成产品设计后，尺寸图和模型可使用集成查看器显示出来并可以导出。

## STARTER 调试工具

### 概述



易于操作的 STARTER 调试工具可以用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

该软件不仅可以作为单独的 PC 应用程序运行，也可以通过 Drive ES Basic 集成到与 TIA 兼容的 SIMATIC STEP 7 中，或者还可以集成到 SCOUT 配置系统（用于 SIMOTION）中。不管如何使用，它的基本功能和操作都不变。

除 SINAMICS 驱动外，STARTER 中还支持 MICROMASTER 4 设备。

使用项目向导可在项目树形图中创建驱动。

以解决方案为导向的对话框可以引导初学者，统一的图形显示使驱动参数的设置非常清晰明了。

初始调试由向导程序引导，用于完成驱动的所有基本设置。这样便可以保证只需配置驱动的少数几个参数，就能使电机开始旋转。

所需的各项自定义设置采用图形化的参数设置界面完成，其中还清晰显示了驱动的工作原理。

可进行的自定义设置样例有：

- 端子的使用
- 总线连接
- 设定值通道（例如固定设定值）
- 转速闭环控制（例如斜坡函数发生器，限位）
- BICO 互联
- 诊断

专家可以随时通过 “ 专家参数表 ” 快速准确地访问单个参数。可自行汇总经常使用的参数将其保存在专门的用户参数表和查看表中。

另外还提供用于优化的以下功能：

- 控制器设置的自动优化（取决于驱动）
- 跟踪 (Trace)
  （取决于驱动，但不支持
  - MICROMASTER 4
  - SINAMICS G110
  - SINAMICS G120 < 固件 V4.4
  - SINAMICS G110D
  - SINAMICS G120D < 固件 V4.5）

诊断功能提供以下信息：

- 控制字 / 状态字
- 参数状态
- 运行条件
- 通讯状态

*性能*

- 使用方便：初始调试时只需设置少量参数，就可使电机旋转
- 以解决方案为导向的对话框向导简化了调试过程
- 自动优化功能，免去手动优化

最低系统要求

必须遵循下列最低前提条件：

- 硬件
  - 编程器或电脑，配备 Pentium III，至少 1 GHz ( 推荐 > 1 GHz)
  - 1 GB 工作存储器（推荐 2 GB）
  - 屏幕分辨率 1024 × 768 像素，16 位色
  - 硬盘的剩余存储空间至少为 3 GB
- 软件
  - Microsoft Internet Explorer V6.0 或更高版本
  - 32 位操作系统：
    Microsoft Windows Server 2003 SP2
    Microsoft Windows XP 专业版 SP3
    Microsoft Windows 7 专业版，含 SP1
    Microsoft Windows 7 旗舰版，含 SP1
    Microsoft Windows 7 企业版，含 SP1（标准安装）
  - 64 位操作系统：
    Microsoft Windows 7 专业版 SP1
    Microsoft Windows 7 旗舰版 SP1
    Microsoft Windows 7 企业版 SP1（标准安装）
    Microsoft Windows Server 2008 R2

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| STARTER 调试工具<br>用于 SINAMICS 和 MICROMASTER<br>德语、英语、法语、意大利语、西班牙语 | 6SL3072-0AA00-0AG0 |

提示：

针对 STARTER 调试工具，可以安装 Drive Control Chart (DCC)。这样便能在 SINAMICS S120 驱动系统中为设备功能个性化地扩展工艺功能。

DCC 的更多相关信息参见 “SINAMICS S120 驱动系统，Drive Control Chart (DCC)” 章节。

## 附件

*接线*

取决于驱动控制单元(CU)的型号，它和编程器(PG)或电脑之间的通讯可以采用串行接口、PROFIBUS 或以太网 /PROFINET 进行。下表列出了和不同驱动系统相配套的附件。

选型及订货数据

| 描述 | | 推荐附件<br>用于驱动设备和编程器或电脑之间的通讯<br>产品编号 |
|---|---|---|
| **SINAMICS G110** | | |
| • RS232 | PC- 变频器连接套件<br>供货范围：<br>9 芯 SUB-D 接头<br>RS232 标准电缆，3 m | 6SL3255-0AA00-2AA1 |
| **SINAMICS G120C** | | |
| • USB | PC- 变频器连接套件 2<br>用于与PC通讯的Mini-USB接口电缆，3 m | 6SL3255-0AA00-2CA0 |
| **SINAMICS G120** | | |
| • USB | PC- 变频器连接套件 2<br>用于与PC通讯的Mini-USB接口电缆，3 m | 6SL3255-0AA00-2CA0 |
| • PROFIBUS | SIMATIC DP 插接电缆<br>12 兆波特率，用于编程器接口，预装配，带 2 ×9 芯 SUB-D 连接器，3 m | 6ES7901-4BD00-0XA0 |
| • PROFINET/ 以太网 | 标准 CAT5 以太网电缆或 PROFINET 电缆 | – |
| **SINAMICS G110M** | | |
| • USB | PC- 变频器连接套件 2<br>用于与PC通讯的Mini-USB接口电缆，3 m | 6SL3255-0AA00-2CA0 |
| • PROFIBUS | 连接工厂中的 PROFIBUS 系统 | 参见补充产品 [1] |
| • PROFINET/ 以太网 | 连接工厂中的 PROFINET 系统 | 参见补充产品 [1] |
| **SINAMICS G110D** | | |
| • 光学 USB | USB 接口电缆<br>用于和 PC 间的通讯，2.5m | 6SL3555-0PA00-2AA0 |
| **SINAMICS G120D** | | |
| • USB | PC- 变频器连接套件 2<br>用于与PC通讯的Mini-USB接口电缆，3 m | 6SL3255-0AA00-2CA0 |
| • PROFIBUS | 连接工厂中的 PROFIBUS 系统 | 参见补充产品 [1] |
| • PROFINET/ 以太网 | 连接工厂中的 PROFINET 系统 | 参见补充产品 [1] |

| 描述 | | 推荐附件<br>用于驱动设备和编程器或电脑之间的通讯<br>产品编号 |
|---|---|---|
| **SINAMICS S110** | | |
| • RS232 | SIMATIC S7 连接电缆<br>零调制解调器电缆，6 m | 6ES7901-1BF00-0XA0 |
| • PROFIBUS | 通讯模块 CP 5512<br>2 型 PCMCIA 卡 + 适配器，带 9 芯 SUB-D 母头连接器，用于 Windows 2000 / Windows XP 专业版和 PCMCIA 32 | 6GK1551-2AA00 |
| | 通讯模块 CP 5711<br>USB 适配器，用于连接编程器 / 笔记本电脑和 PROFIBUS 或 MPI<br>USB 电缆 (2 m) 包含在供货范围中 | 6GK1571-1AA00 |
| | SIMATIC DP 插接电缆<br>12 兆波特率，用于编程器接口，预装配，带 2 ×9 芯 SUB-D 连接器，3 m | 6ES7901-4BD00-0XA0 |
| • PROFINET/ 以太网 | 标准 CAT5 以太网电缆或 PROFINET 电缆 | – |
| **SINAMICS S120** | | |
| • RS232 | SIMATIC S7 连接电缆<br>零调制解调器电缆，6 m | 6ES7901-1BF00-0XA0 |
| • PROFIBUS | 通讯模块 CP 5512<br>2 型 PCMCIA 卡 + 适配器，带 9 芯 SUB-D 母头连接器，用于 Windows 2000 / Windows XP 专业版和 PCMCIA 32 | 6GK1551-2AA00 |
| | 通讯模块 CP 5711<br>USB 适配器，用于连接编程器 / 笔记本电脑和 PROFIBUS 或 MPI<br>USB 电缆 (2 m) 含在供货范围内 | 6GK1571-1AA00 |
| | SIMATIC DP 插接电缆<br>12 兆波特率，用于编程器接口，预装配，带 2 ×9 芯 SUB-D 连接器，3 m | 6ES7901-4BD00-0XA0 |
| • PROFINET/ 以太网 | 标准 CAT5 以太网电缆或 PROFINET 电缆 | – |

## 其他信息

STARTER 调试工具的更新也可通过网络获取
www.siemens.com/starter

[1] 所提供的用于分布式驱动系统的补充产品（例如 连接器和电缆）一览请访问以下链接： www.siemens.com/distributeddrives-supplementaryproducts

## SINAMICS Startdrive 调试工具

### 概述



SINAMICS Startdrive 集成在 TIA Portal 中，用于 SINAMICS 系列驱动的配置、调试及诊断。

利用 SINAMICS Startdrive 可实现采用以下变频器的驱动任务：

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

SINAMICS Startdrive 调试工具在用户友好性以及将 PLC、HMI 和驱动纳入统一的共同工作环境 TIA Portal 方面都进行了优化。

### 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| SINAMICS Startdrive 调试工具<br>以 DVD 光盘形式提供，包含单一授权证书和授权证证书<br>德文、英文、法文、意大利文、西班牙文、简体中文 | 6SL3072-4DA02-0XG0 |

### 优点

通过简单的参数设置和功能强大的工具实现高效调试：

- 基于任务的、依照配置流程的导航使得其易于使用
  - 硬件配置
  - 参数设置
  - 调试
  - 诊断
- 在系统引导下进行逐步调试，节省调试时间
- 所有驱动功能均配有图形视图
- 依据功能对驱动参数表进行了分类排列
- 易于集成 SIMOTICS 电机
- 集成有用于从 TIA Portal 直接操作变频器的控制面板
- 具备强大的、用于调试和驱动诊断的实时跟踪功能
- 通过自动显示信息直观而高效地进行变频器诊断
- 提供快捷在线帮助，例如用于驱动信息
- 集成有针对变频器的详细诊断功能
  - 控制字 / 状态字
  - 参数状态
  - 运行条件
  - 通讯状态
- 简单地实现对驱动侧安全功能 (Safety Integrated) 和驱动内部简单定位功能 (EPos) 的配置
- 以图形方式实现对驱动内部的自由功能块 (FFB) 的配置
- 在变频器上在线操作
  - 无需事先创建离线项目
  - 具备新的 SINAMICS 固件（例如 V4.7），不必执行工具升级
  - 无项目情形下的可用在线功能：通过向导和控制面板调试、借助图形视图和分类排列过的参数表访问所有参数、以及完整的变频器诊断

## 集成

*在 TIA-Portal 中集成配备 SIMATIC 的 SINAMICS 驱动*

基于 TIA Portal 的软件包都经过相互协调并具备显著优势。借助 TIA-Portal 能够将 SINAMICS 变频器简单地集成至您的自动化解决方案：

- 各工具间统一的操作风格减少了学习使用方法所花费的时间和精力
- TIA Portal 中变频器的设备配置和网络连接拓宽了配置编辑器 / 网络编辑器的功能
- 通过 PLC 以超出网络界限的方式访问设备（数据组布线）
- 在变频器与 SIMATIC S7 PLC 之间自动进行报文调整
- 将变频器信息集成至 SIMATIC-S7 系统诊断，从而减少设备的停机时间：
  - 驱动信息是 SIMATIC-S7 系统诊断的组成部分，无需事先进行配置
  - 因此自动在 TIA-Portal、SIMATIC S7 PLC 的 Web-Server 和 HMI 中以明码文本提供驱动信息
- 在系统引导下简单地配置变频器以便通过 SIMATIC S7 运动控制系统运行，从而节省时间
- 共用编辑器，因而 SIMATIC-STEP-7 用户的培训时间缩短。实时跟踪及驱动控制面板与 STEP 7 的编辑器相同。
- 借助 TIA-Portal 的库重新利用驱动配置和参数设置
- 将标准 TIA-Portal 功能用于变频器，例如撤销 (Undo)、重复 (Redo)
- 随附有模块库，以便将 SINAMICS 变频器简单地集成至 SIMATIC S7-300、S7-400、S7-1200、S7-1500 的用户程序
- 项目中的所有设备可共享项目存储

*支持的变频器*

SINAMICS 驱动分级集成至 TIA-Portal。在 SINAMICS Startdrive 中可配置下列变频器

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

这些设备支持所有 SINAMICS 固件版本为 V4.4 或更高的可用控制单元（包括 PROFINET、PROFIBUS、Safety Integrated）。所有可与之组合的、功率不超过 400 kW 的功率模块均可配置。

*安装方式*

SINAMICS Startdrive 既可以作为 SIMATIC STEP 7 的选件包安装，也可以独立安装（不安装 SIMATIC STEP 7）。

*系统要求*

硬件

- 编程器或电脑，英特尔酷睿 i5-3320M，3.3 GHz 或更高（或类似配置）
- 8 GB RAM
- 屏幕分辨率 1920 x 1080 像素
- 64 位操作系统

软件

SINAMICS Startdrive V13 可用于下列操作系统（64 位，Windows 7 亦可为 32 位）：

- Microsoft Windows 7 专业版 SP1
- Microsoft Windows 7 企业版 SP1
- Microsoft Windows 7 旗舰版 SP1
- Microsoft Windows 8.1 专业版
- Microsoft Windows 8.1 企业版
- Microsoft Server 2008 R2 StdE SP1（仅 STEP 7 专业版）
- Microsoft Server 2012 R2 StdE

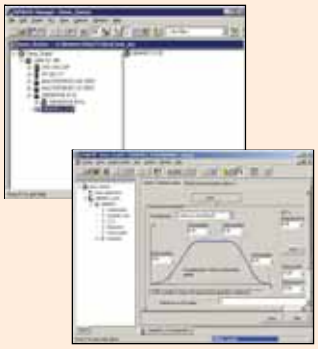
*与其他产品的兼容性*

- 可以在安装有 STARTER 的设备上安装 SINAMICS Startdrive
- SINAMICS Startdrive V13 与 STEP 7 基本版 / 专业版 V13 以及 WinCC V13 在一个框架中协同运作
- 可以在安装有 Startdrive V12 的其他版本，STEP 7 V12、V5.4 或 V5.5，STEP 7 Micro/WIN，WinCC flexible（版本 2008 或更高）和 WinCC（版本 V7.0 SP2 或更高）的计算机上安装 SINAMICS Startdrive V13
- 支持的可视化平台：
  - VMware Workstation 10
  - VMware Player 6.0
  - Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V
- SINAMICS Startdrive 已通过下列杀毒软件的检测：
  - Symantec Endpoint Protection 12.1
  - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 10.6
  - Kaspersky Anti-Virus 2014
  - Windows Defender（版本 Windows 8.1 或更高）

## 其他信息

调试工具 SINAMICS Startdrive 可免费从网上下载：
www.siemens.com/startdrive

## 概述

| SIMATIC 编程 | 配置/调试 |
|---|---|
| Drive ES PCS7  | Drive ES Basic  |
| Drive ES SIMATIC  | |



Drive ES 是一种工程系统，通过该系统可将西门子驱动技术以简便、省时和经济高效的方式集成在 SIMATIC 自动化系统中，包括通信、设计和数据维护。

该系统基于 STEP 7 Manager 的操作界面，它在整个配置过程中担当着重要角色。

有几个不同的软件包可供选择：

- Drive ES Basic
- Drive ES SIMATIC
- Drive ES PCS7

利用 Drive ES (Drive Engineering Software) 配置程序可将西门子驱动完全集成至全集成自动化方案中。

## 选型及订货数据

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| Drive ES Basic V5.5 SPx *) | |
| 配置软件，用于将驱动集成到 TIA（Totally Integrated Automation，全集成自动化）中 | |
| 前提条件：STEP 7 V5.3 SP3 及以上 | |
| 供货形式：DVD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 浮动授权证书，单用户 | 6SW1700-5JA00-5AA0 |
| • 浮动授权证书（复制授权证书），60 用户 | 6SW1700-5JA00-5AA1 |
| 从 V5.x 升级到 V5.5 SPx *) | 6SW1700-5JA00-5AA4 |
| Drive ES SIMATIC V5.5 SPx *) | |
| SIMATIC 功能块库<br>用于设置与驱动的通讯 | |
| 前提条件：STEP 7 V5.3 SP3 及以上 | |
| 供货形式：CD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 单用户授权证书，含 1 个 Runtime 授权证书 | 6SW1700-5JC00-5AA0 |
| • Runtime 授权证书（无数据载体） | 6SW1700-5JC00-1AC0 |
| 从 V5.x 升级到 V5.5 SPx *) | 6SW1700-5JC00-5AA4 |

| 描述 | 产品编号 |
|---|---|
| Drive ES PCS7 V7.0 SPx *) | |
| PCS7 功能块库用于集成驱动 | |
| 前提条件：PCS7 V7.0 及以上 | |
| 供货形式：CD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 单用户授权证书，含 1 个 Runtime 授权证书 | 6SW1700-7JD00-0AA0 |
| • Runtime 授权证书（无数据载体） | 6SW1700-5JD00-1AC0 |
| • 单用户授权证书的升级服务 | 6SW1700-0JD00-0AB2 |
| Drive ES PCS7 V7.1 SPx *) | |
| PCS7 功能块库用于集成驱动 | |
| 前提条件：PCS7 V7.1 及以上 | |
| 供货形式：CD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 单用户授权证书，含 1 个 Runtime 授权证书 | 6SW1700-7JD00-1AA0 |
| • Runtime 授权证书（无数据载体） | 6SW1700-5JD00-1AC0 |
| • 单用户授权证书的升级服务 | 6SW1700-0JD00-0AB2 |
| • 从 V6.x 升级到 V7.1 SPx *) | 6SW1700-7JD00-1AA4 |
| Drive ES PCS7 V8.0 SPx *) | |
| PCS7 功能块库，用于以经典形式 (Classic Style) 集成驱动（如同之前的版本） | |
| 前提条件：PCS7 V8.0 及以上 | |
| 供货形式：CD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 单用户授权证书，含 1 个 Runtime 授权证书 | 6SW1700-8JD00-0AA0 |
| • Runtime 授权证书（无数据载体） | 6SW1700-5JD00-1AC0 |
| • 单用户授权证书的升级服务 | 6SW1700-0JD00-0AB2 |
| • 从 V6.x 升级到 V8.0 SPx *) | 6SW1700-8JD00-0AA4 |
| Drive ES PCS7 APL V8.0 SPx *) | |
| PCS7 功能块库，用于以 APL（Advanced Process Library，高级过程库）形式集成驱动 | |
| 前提条件：PCS7 V8.0 及以上 | |
| 供货形式：CD 光盘<br>语言：英、法、德、意、西<br>含电子文档 | |
| • 单用户授权证书，含 1 个 Runtime 授权证书 | 6SW1700-8JD01-0AA0 |
| • Runtime 授权证书（无数据载体） | 6SW1700-5JD00-1AC0 |
| • 单用户授权证书的升级服务 | 6SW1700-0JD01-0AB2 |
| • 从 APL V8.0 升级到 V8.0 SP1，以及从 Drive ES PCS7 V6.x、V7.x、V8.x classic 升级到 Drive ES PCS7 APL V8.0 SPx *) | 6SW1700-8JD01-0AA4 |

*) 订单会自动以最新的服务包 (SP) 供货。

## 设计

有几个不同的软件包可供选择：

- Drive ES Basic
- Drive ES SIMATIC
- Drive ES PCS7（APL 形式或经典形式）

*Drive ES Basic*

Drive ES Basic 适用于全集成自动化 (Totally Integrated Automation) 领域的初学者，是用于在此环境下对全部驱动进行在线和离线参数设置的基本软件。通过 Drive ES Basic 基本软件可在 SIMATIC Manager 的操作界面上处理自动化和驱动系统。Drive ES Basic 是整个项目中共享数据存档以及使用 SIMATIC 布线和远程服务的基础，也适用于驱动系统。Drive ES Basic 提供了具有新型运动控制功能的配置工具 - 从 - 从通讯、使用 PROFIBUS DP 的等时实时运行，还可确保带 PROFINET IO 的驱动简便地集成到 SIMATIC 环境中。

提示：

对于 SINAMICS 和 MICROMASTER 4 驱动，也通过 STARTER 调试工具（版本 V4.3.2 及以上）提供此 TIA 功能。

*Drive ES SIMATIC*

Drive ES SIMATIC 可对 STEP 7 通讯进行简便的参数设置，免去费时的编程，但需要安装好 STEP 7。其自带 SIMATIC 功能块库，可简便可靠地在驱动的 SIMATIC CPU 中对 PROFIBUS 和 / 或 PROFINET IO 接口进行编程。无需另外再为 SIMATIC CPU 与驱动之间的数据交换进行费时的编程。
对于 Drive ES 用户根据以下指令：
复制 – 匹配 – 装载 – 完成。
在自己的设计中采用库中的已确定、合适的功能模块 。

- 自动从驱动中读取整个诊断存储器中的信息
- 自动将整个参数组从 SIMATIC CPU 装载到驱动中，例如在设备更换时
- 自动将部分参数组（例如维修或者产品更换）从 SIMATIC CPU 装载到驱动中
- 将整个参数设置或者部分参数组从驱动回装到 SIMATIC CPU 中，例如进行更新

Drive ES SIMATIC 软件包的详细内容

- “PROFIBUS DP” 通讯软件用于带 CPU 的 SIMATIC S7-300，带集成的 DP 接口（功能块库 DRVDPS7、POSMO）；带 CPU 的 SIMATIC S7-400，带集成的 DP 接口或带 CP 443-5（功能块库 DRVDPS7、POSMO）；以及带CP 342-5的SIMATIC S7-300（功能块库 DRVDPS7C）
- “USS 协议 ” 通讯软件用于带集成 PtP 接口或 CP 340/341 的 SIMATIC S7-300 以及带 CP 441 的 SIMATIC S7-400（功能块库 DRVUSSS7）
- STEP 7 从站对象管理器用于轻松配置驱动以及 PROFIBUS DP 与驱动的非循环通讯
- STEP 7 设备对象管理器用于轻松配置带 PROFINET IO 接口的驱动（V5.4 及以上）
- SETUP 程序用于在 STEP 7 环境下安装软件
- “PROFINET IO” 通讯软件用于带 CPU 的 SIMATIC S7-300，带集成的 PN 接口；带 CPU 的 SIMATIC S7-400，带集成的 PN 接口或 CP（各自的功能块库都为 DRVDPS7）。为 PROFINET IO 和 PROFIBUS DP 使用 DRVDPS7 库中相同的模块，例如两个总线系统可共用同一个模块（只适用于 V5.4 及以上版本）

*Drive ES PCS7（APL 形式或经典形式）*

Drive ES PCS7 将带 PROFIBUS DP 接口的驱动集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中，需要事先安装了 SIMATIC PCS7 V6.1 或以上版本。Drive ES PCS7 提供一个用于驱动的功能块库和相应的操作站面板。这样可从PCS7过程控制系统中实现对驱动的操作。V6.1及以上版本还支持在 PCS7 维护站中重现驱动。

从 Drive ES PCS7 V8.0 起，提供两种风格的库：APL（Advanced Process Library，高级过程库）类型和迄今为止采用的经典形式 (Classic Style)。

Drive ES PCS7（APL 形式或经典形式）的详细内容

- SIMATIC PCS 7 功能块库面板和控制模块，用于 SIMOVERT MASTERDRIVES VC 和 MC、MICROMASTER/MIDIMASTER 3 代和 4 代，以及 SIMOREG DC-MASTER 和 SINAMICS
- STEP 7 从站对象管理器用于轻松配置驱动以及 PROFIBUS DP 与驱动的非循环通讯
- STEP 7 设备对象管理器用于轻松配置带 PROFINET IO 接口的驱动（V8.0 SP1 及以上）
- SETUP 程序用于在 PCS7 环境下安装软件

## 其他信息

更多相关信息请访问
www.siemens.com/drive-es

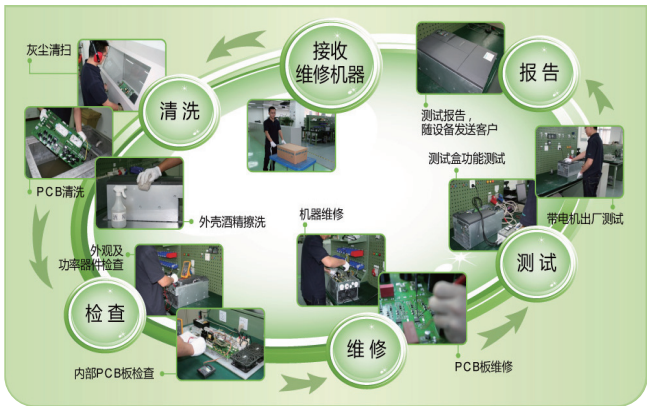
## 备注



3/2 中国地区的维修服务

3/3 中国地区的技术支持










## 维修服务

可靠的电气 及电子设备是实现恒定流程的前提条件，因此关键之处在于，对变频器的维修及维护必须绝对专业。西门子在世界各地提供完整的客户服务和维修服务（在现场以及在维修中心）以及紧急技术服务。维修项目包括为使缺陷快速恢复功能所需要的所有措施。此外，西门子还向所有行业的设备运营商提供诸如备件物流、备件保留以及紧急制造等服务。借助西门子及第三方的经过认证的车间在全球范围内构建的网络，作为经西门子授权的服务伙伴接受对变频器的维修及维护工作。

在中国市场，除了西门子工厂自动化工程有限公司全面提供自动化与驱动产品的售后服务外，西门子还授权服务伙伴提供 G120C 及 G120 PM240 外形尺寸 F 及以下功率模块的保内及保外服务，以下服务伙伴经过西门子官方认证

北京蓝石峰上科技发展有限公司
Hotline: 010 62561166- 8126, 8225
服务覆盖区域：河北，山西，天津，内蒙古西

上海大华总线电气技术有限公司
Hotline: 4008201825
服务覆盖区域：上海

山东韦尔世纪工业控制技术有限公司
Hotline: 4008119699 18653146683
服务覆盖区域：山东

众业达电气股份有限公司
Hotline: 0754-88739171　0754-88739172
服务覆盖区域：广东，广西，福建，海南

南京朗驰集团机电有限公司
Hotline: 025-52868282
服务覆盖区域：苏北，安徽，湖北

如您不在上述区域，西门子工业服务热线：4008104288 会指导您如何申请驱动服务并为您推荐灵活高效的服务方式供您选择，您同样可以通过西门子服务官网：
http://www.ad.siemens.com.cn/service/myservice/Page/Default.aspx
获得相关服务信息。

西门子认证的服务伙伴网址：
http://www.ad.siemens.com.cn/service/myservice/Page/PartnerSearch.aspx

## 网站支持

### 西门子工业业务领域客户服务集团产品生命周期服务

西门子工业业务领域支持中心网站 (www.4008104288.com.cn) 是涵盖西门子工业业务领域全线产品技术信息的 7*24 小时自助平台。“下载中心”、“在线学习园地”和“全球技术资源”以手册、软件、常问问题、应用文档、视频课程等素材构建“技术资源库”，全面满足客户对产品资料的需求；“找答案”、“技术论坛”等互动平台帮助客户实现与众多资深技术工程师的在线技术交流。在这里您能够全面了解技术支持与服务信息、自助获取产品资料、学习产品技术知识、快速解决技术问题、与众多网友交流技术经验，从而轻松高效地使用产品，不断提高专业技术水平。

### 获得技术支持与售后服务的全天候便捷通道

我们的网站支持包含以下热点板块：

#### 下载中心 – 最新最常用的技术文档

西门子工程师根据本地用户需求，精心挑选和撰写最新最常用的主流产品技术文档，包括手册、软件、常问问题、应用文档、CAx 图片、样本、证书许可、宣传册、标准九种类型。鲜明的文档分类与简明的产品划分，可以有效缩短您的查找时间，实现技术文档轻松下载。

#### 全球技术资源 – 中英文海量技术资料

包括西门子工业业务领域全线产品的手册、软件、常问问题、证书、更新信息、应用与工具等，同时用户也可以及时获取从上市声明到停产通知的产品信息。在此，有中英两种语言的海量技术资料供您查询和订阅。

#### 在线学习园地 – 体验全新的视频学习方式

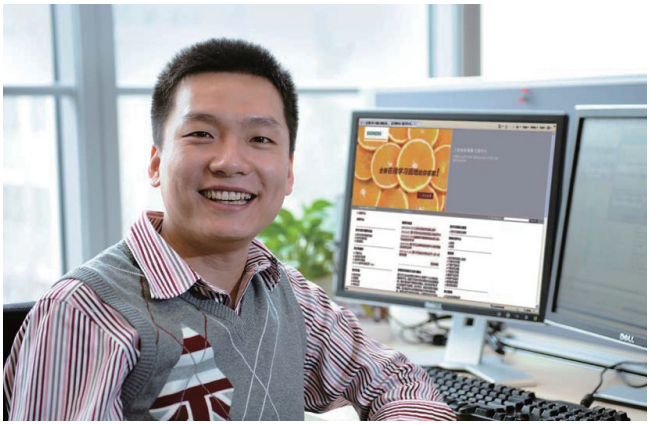
用户可以在任何时间、任何地点简单快捷地学习西门子工业技术。详尽的视频课程和幻灯片演示将为您提供生动真实的全新学习方式。

#### 找答案 – 迅速解决简单技术问题

妙问、快答、比最佳，悬赏、求知、做答侠。高效的网上技术交流平台，迅速解决技术问题；众多问答积累，在第一时间直接搜索解决方案。“找答案”平台积累了大量的精彩问答，已经成为一个产品使用常见问题和技巧的知识库。此浏览查阅，不仅能够即时解决问题，也可以吸取前人经验，学习使用西门子产品知识。

#### 技术论坛 – 技术交流与经验分享

留言、贴图、传附件，分享、讨论、经验谈。技术论坛是产品资深用户的交流园地，复杂技术问题的探讨专区。在技术论坛中，您可以随时和广大西门子工业业务领域的产品使用者、众多技术同行交流产品使用心得，分享行业应用经验，参与火热的技术专题探讨。当您在项目中遇到复杂的技术方案或疑难问题，也可以在这里获得众多资深用户的帮助与指导。





### 网站支持 —— 您的获益：

- 自助式服务，直接获得产品、系统及应用信息
- 简化所需现场文档
- 提供 6 种语言支持
- 7x24 小时不间断服务
- 最及时更新资料库
- 技术论坛等网络平台专业讨论、专家指导

### 详情请联系当地西门子销售或咨询客户服务集团技术支持与服务热线

电话：+86-400 810 4288
邮箱：4008104288.cn@siemens.com
网站：www.4008104288.com.cn。

**请联系您当地的西门子办事处。地址请访问 www.siemens.com/automation/partner**


**工业系统解决方案**
**交互式产品样本，DVD 光盘** *产品样本*

工业自动化与驱动技术以及低压配电与电气安装技术 **CA 01**

**驱动系统**

SINAMICS G130 装机装柜型变频器
SINAMICS G150 变频调速柜 D 11

SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 中压变频器 D 12

SINAMICS PERFECT HARMONY GH180
中压风冷变频器
德国版 D 15.1

SINAMICS G180 变频器 – 紧凑型、电柜系统、风冷和水冷型变频调速柜 D 18.1

SINAMICS S120 装机装柜型内置模块及变频调速柜
SINAMICS S150 变频调速柜 D 21.3

SINAMICS DCM 直流变频器，控制模块 D 23.1

SINAMICS DCM 变频调速柜 D 23.2

适用于单轴驱动的 SINAMICS 变频器以及 SIMOTICS 电机 D 31

SINAMICS G120P 泵变频器，风机变频器，压缩机变频器以及 SINAMICS G120P 变频调速柜 D 35

SIMOTICS HV, SIMOTICS TN
交流异步电机
- H-compact 系列
- H-compact PLUS 系列

D 84.1

Standardline 交流异步电机 D 86.1

HT-direct 交流同步电机 D 86.2

直流电机 DA 12

*电子文档： SIMOVERT PM 模块化变频器系统* *DA 45.1*

SIEMOSYN 同步电机 DA 48

MICROMASTER 420/430/440 变频器 DA 51.2

MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411 DA 51.3

*电子文档： MICROMASTER, MIDIMASTER 直流母线电压变频器* *DA 64*

SIMODRIVE 611 通用型以及 POSMO DA 65.4

SIVOLT 三相交流调速器 DA 68

*说明：*
*有关 SIMODRIVE、SINAMICS 驱动系统以及配备 SINUMERIK 和 SIMOTION 的 SIMOTICS 电机的更多产品样本请见运动控制*

三相低压电机

SIMOTICS 低压电机 D 81.1

SIMOTICS FD Flexible Duty 电机 D 81.8

LOHER 低压电机 D 83.1

MOTOX 减速电机 D 87.1

SIMOGEAR 减速电机 MD 50.1

SIMOGEAR 适配器减速箱 MD 50.11

机械驱动装置

FLENDER 标准型联轴节 MD 10.1

FLENDER 涡轮联轴节 MD 10.2

FLENDER SIG 标准型工业齿轮箱 MD 30.1

FLENDER SIP 标准型工业行星齿轮箱 MD 31.1

**楼宇系统技术**

GAMMA 楼宇控制系统 ET G1

**SIMATIC 工业自动化系统**

全集成自动化产品 ST 70

SIMATIC PCS 7 过程控制系统的系统组件 ST PCS 7

SIMATIC PCS 7 过程控制系统的插件 ST PCS 7 AO

SIMATIC PCS 7 过程控制系统的工艺组件 ST PCS 7 T

**SIRIUS 工业开关技术** *产品样本*

PDF 格式产品样本 (DVD) IC 01

SIRIUS 工业开关技术 IC 10

**运动控制**

SINUMERIK & SIMODRIVE
加工机械自动化系统 NC 60

SINUMERIK & SINAMICS
机床设备 NC 61

SINUMERIK 840D sl 1B 型
机床设备 NC 62

*电子文档： SINUMERIK 808D、SINAMICS V60 和 G120、SIMOTICS 1FL5 和 1LE1* *NC 81.1*

SINUMERIK 828
机床设备 *NC 82*

SIMOTION、SINAMICS S120 & SIMOTICS
生产机械设备 PM 21

起重机驱动及控制系统组件 CR 1

**低压配电及电气安装技术**

产品样本、手册、工具及支持 (DVD) LV 01

SENTRON · SIVACON · ALPHA
保护、开关、测量及监控设备、配电装置及配电系统 LV 10

光电设备标准组件 LV 11

轨道系统电气组件 LV 12

UL 标准开关控制柜组件 LV 16

SIVACON 系统控制柜、系统照明及系统空气温度调节 LV 50

ALPHA FIX 端线板 LV 52

SIVACON S4 配电盘 LV 56

SIVACON 8PS 母线中继系统 LV 70

DELTA 开关及插座 ET D1

**过程仪表使用和分析**

过程自动化现场仪表 FI 01

*电子文档： SIPART 控制器及软件* *MP 31*

称量技术产品 WT 10

*电子文档： 过程分析仪表* *PA 01*

*电子文档： 过程分析，系统集成组件* *PA 11*

**Safety Integrated（安全集成）**

加工制造业安全技术 SI 10

**SIMATIC HMI/ 基于 PC 的自动化系统**

人机界面系统 /
基于 PC 的自动化系统 ST 80/
ST PC

**SIMATIC Ident**

工业识别系统 ID 10

**SIMATIC NET**

工业通讯 IK PI

**SITRAIN 介绍和培训** ITC

**电源**

SITOP 电源 KT 10.1


此处列出的产品样本只提供德文版。其他语言版本请访问信息与下载中心。

*电子文档： 这些产品样本只提供 PDF 格式。*