



SINAMICS G120P 变频器

0.37 kW ~ 90 kW

产品样本 D12.8 • 2013



SINAMICS G120P

Answers for industry.

SIEMENS

相关产品样本

SINAMICS G120 变频器 150

订货号:
E20001-A8800-C100-V5-5D00
150-SH902318-08123



MICROMASTER MICROMASTER 420/430/440 变频器 122

订货号:
E20001-K4260-C100-V16-5D00
122-S902320-05125



SINAMICS S120 变频器 5100

订货号:
E20001-H0420-C500-X-5D00
5100-5100-SH902285-04122



SINAMICS V20 变频器 5133

订货号:
E20001-A0507-C500-X-5D00
5133-5133-SH902339-07126



网站:
<http://www.ad.siemens.com.cn>



CA01 产品样本 — MC 组态选择的辅助工具

今后,我们将以“CA01 产品样本”电子版本的形式使用“MC 组态选择辅助工具”,而不再使用单个的 CD 光盘。

在“MC 组态选择辅助工具”的 CD2 光盘上,您可以找到低压电动机以及 MICROMASTER 4 和 SINAMICS G 系列变频器的 MC 组态工具,包括:

- 电动机外形尺寸图形发生器
- 电动机数据页生成器
- 起动计算资料
- stp 格式的三维模型

辅助文件必须的硬件和软件环境

- 奔腾 II 或相当的 PC 机
- 操作系统
 - Windows 98/ME
 - Windows 2000
 - Windows XP
 - Windows NT (Service Pack 5 以上)
- 至少为 128 RAM
- 大于 256 色素/小字符的 1024 × 768 显示器
- CD-ROM 驱动器
- Windows 兼容的声卡
- Windows 兼容的鼠标

安装

您可以从 CD-ROM 直接把本“产品样本”的全部或部分安装到您的硬盘上或网络中。

热线

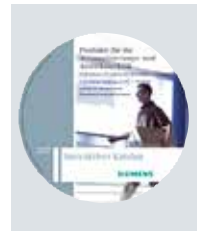
有关 CA01 产品样本的技术问题和热线支持请与西门子(中国)有限公司技术支持部联系:

北京

电话: 010-64719990, 400-810-4288

传真: 010-64719991

Email: adscs.china@siemens.com



SINAMICS G120P 变频器

0.37 kW ~ 90 kW

产品样本 D12.8 • 2013



IQNet
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

本产品样本中列出的产品和系统在制造和销售中已通过了
DIN EN ISO 9001
(认证号:
No. DE-000357 QM)
和 *DIN EN ISO 14001*
(认证号:
No. 0813420 UM
和 *EMS 57390*)
认证证书在所有的 IQNet 国家都已注册。


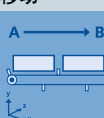
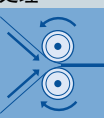
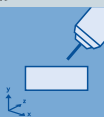
本产品样本中的全产品都已录入“CA01 产品样本”中。
详细资料请与您当地的西门子公司代表机构联系
DT MC China 2012

引言	应用领域 其他信息	1
SINAMICS G120P 变频器	概述 优点 应用领域 设计 功能 附件 选型 技术参数	2
控制单元 CU230P-2	概述 选型及订货数据 功能 设计 集成 技术参数	3
功率模块 PM230	概述 设计 选型及订货数据 集成 技术参数 特性曲线 尺寸图 推荐使用的进线侧电源组件	4
补充系统组件	操作单元 智能操作面板 IOP 基本操作面板 BOP-2 保护盖 存储卡 PC 连接套件 -2 屏蔽连接套件 1	5
备件	安装零件套装 风扇单元	6

SINAMICS G120P 变频器

引言

应用领域

应用	连续运动			非连续运动		
	对转矩精度/转速精度/定位精度/轴坐标/功能性的要求					
	基本	中等	高	基本	中等	高
 <p>泵、风机、压缩机应用</p>	离心泵 径向/ 轴向风机 压缩机 G110, G120C (G130, G150, GM150, GL150)	离心泵 径向/ 轴向风机 压缩机 G120P, G120C, G120 (G130, G150, GM150, GL150)	单螺杆泵 S120	液压泵 计量泵 S110	液压泵 计量泵 S110, S120	除鳞泵 液泵 S120 (GM150)
 <p>移动</p>	输送带 辊式输送机 链式输送机 G110, G110D, G120C (G130, G150, GM150)	输送带 辊式输送机 链式输送机 升降设备 升降机 自动扶梯/ 水平步道 室内起重机 船舶驱动 索道 G120D, G120C, G120, S120 (G130, G150, S150, GM150, GL150, SM150, DCM, SIMATIC ET200S, SIMATIC ET200pro)	升降机 集装箱起重机 矿井提升机 露天开采用提升机 试验台 S120 (S150, SM150, SL150, GM150, DCM)	加速输送机 货架存取设备 S110	加速输送机 货架存取设备 横切机 卷装机 S110, S120 (DCM)	货架存取设备 工业机器人 贴片机 旋转分度台 横切机 辊式进料机 啮合/ 分离装置 S120 (DCM)
 <p>处理</p>	研磨机 混料机 捏合机 粉碎机 搅拌机 离心机 G120C (G130, G150, GM150)	研磨机 混料机 捏合机 粉碎机 搅拌机 离心机 挤出机 回转炉 G120C, G120 (G130, G150, S150, GM150, GL150, DCM)	挤出机 卷取机和拆卷机 引导驱动/ 从动驱动 研光机 压机主驱动 印刷机 S120 (S150, DCM)	管状袋制袋机 单轴运动控制, 例如 • 位置轮廓 • 轨迹轮廓 S110	管状袋制袋机 单轴运动控制, 例如 • 位置轮廓 • 轨迹轮廓 S110, S120	伺服压机 辊压机驱动 多轴运动控制, 例如 • 多轴定位 • 凸轮 • 插补 S120 (SM150, SL150, DCM)
 <p>加工</p>	主驱动, 用于 • 车削 • 钻削 • 铣削 S110	主驱动, 用于 • 钻削 • 锯削 S110, S120	主驱动, 用于 • 车削 • 钻削 • 铣削 • 切齿 • 磨削 S120	轴驱动, 用于 • 车削 • 钻削 • 铣削 S110	轴驱动, 用于 • 钻削 • 锯削 S110, S120	轴驱动, 用于 • 车削 • 钻削 • 铣削 • 激光加工 • 切齿 • 磨削 • 步冲和冲孔 S120

SINAMICS G120P 是一款经济、节省空间、易于操作且功能丰富的变频器，其专门用作泵和风扇的驱动。该产品尤其适用于楼宇自动化、过程工业、水处理、供暖、通风及气候调节等领域。

其他信息

您可能还对以下变频器感兴趣：

- 更高功率，开关柜内置，防护等级 IP20 ⇒ SINAMICS G120
- 更高防护等级，功率最高达 7.5 kW ⇒ SINAMICS G110D, SINAMICS G120D
- 具备定位功能，开关柜内置，防护等级 IP20 ⇒ SINAMICS S110

请您参阅相应的产品样本，或者 SINAMICS 交流传动样本 D31。

SINAMICS G120P 变频器

SINAMICS G120P 变频器

概述

为了应对能源意识、经济性、能耗等方面越来越高的需求，西门子推出了SINAMICS G120P 系列变频器产品。SINAMICS G120P 是一款创新且易于操作的变频器，此产品专门针对工业领域的泵、风机和压缩机应用，但同时也兼顾楼宇自动化领域的需求进行了优化。

SINAMICS G120P 可为种类丰富的任务提供经济的驱动方案。易

于操作的特性使得该产品不仅有助于现有频率控制驱动的优化，也能在客户更改固定转速驱动方案或翻新设备时提供支持。

SINAMICS G120P 系列变频器具备先进的硬件和软件功能，这些功能可显著地促进节能，从而为环境资源的保护提供助益。此外 SINAMICS G120P 还有助于对供电系统的保护，这是因为此变频器的拓扑结构能够降低谐波电流。因此进线处无需使用进线电抗器。



SINAMICS G120P, 防护等级 IP55, 外形尺 FSA ~ FSF: 包含功率模块和控制单元和智能操作面板 IOP



SINAMICS G120P, 防护等级 IP20, 外形尺 FSA ~ FSF: 包含功率模块和控制单元和智能操作面板 IOP

2

SINAMICS G120P 变频器

SINAMICS G120P 变频器

概述 (续)

SINAMICS G120P 配备了以下连接和接口, 以应对各种特殊需求:

- 控制单元 CU230P-2 的现场总线接口, 可选择
 - RS485/USS, Modbus/RTU, BACnetMS/TP
 - PROFIBUS DP
 - CANopen
- Ni1000/Pt1000 接口, 用于直接连接温度传感器
- 230 V 继电器, 用于直接连接辅助装置
- 电位隔离数字量输入, 采用独立电位组以避免电位转移
- 绝缘模拟量输入, 在无附加组件的状态下确保安装符合 EMC 规定

易于操作

优越的易操作性是 SINAMICS G120P 的主要特点之一:

- 操作单元 IOP (Intelligent Operator Panel, 智能操作面板) 配备针对特定应用的简单调试向导
- 明码文本脚本用于集成至调试工具 STARTER, 以应对复杂应用
- 操作单元采用明码文本显示屏, 且具备丰富的诊断功能 (IOP)
- 可通过 SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 或 SIMATIC 存储卡 (SD 卡) 保存参数设置, 用于数据克隆及现场调试
- 采用插接式端子排连接电源电缆和电机电缆 (功率最高可达 18.5 kW)
- 采用模块式结构, 有助于驱动组件的快速更换

通过向导功能引导操作

总体而言, SINAMICS G120P 在一个目标应用中提供的引导设置功能分为两种:

简单应用的调试

借助操作单元 IOP 集成的应用向导进行

可用的向导如下:

- 快速调试
- 泵, 无/带 PID 控制
- 风机, 无/带 PID 控制
- 压缩机, 无/带 PID 控制
- PID 设置
- Boost 设置

对应标准布线的接线图请见操作单元 IOP 的文档。

复杂应用的调试

在调试工具 STARTER 中使用明码文本脚本在基于方案的对话框引导下进行。

这些向导支持过程值的设定值输入和通过定时器进行的设定值转换, 并以最简单的方式集成电机分级控制、休眠等工艺功能。

向导所需的对应标准布线的接线图将随附供货。

可用的向导如下:

- 排风风机, 带压力/空气质量闭环控制
- 冷却塔风机, 带冷却水温闭环控制
- 楼梯井风机, 带压力闭环控制和扩展消防应急模式
- 隧道/多层停车场风机, 带空气质量闭环控制和扩展消防应急模式
- 进风风机, 带压力/温度/空气质量/流量闭环控制
- 泵, 带压力控制
- 泵, 带液位控制
- 冷却回路用泵, 带温度闭环控制
- 压缩机, 带压力闭环控制

电源特性

所使用的变频器拓扑能够确保较低的电源谐波失真。这意味着谐波电流较小。这样一来, 低频单谐波和 THD (Total Harmonic Distortion, 总谐波失真) 值便可满足 EN 61000-3-12 及 IEC 61000-3-12 的相关要求。

优点

能效高

SINAMICS G120P 能够提升整条过程链中的能效，并将能耗降至最低。

此产品的标配规格中集成了相关的软件功能及硬件功能。主要特性包括：

- 得益于高效的变频器拓扑，表观功率中有功功率的比例极高：相比其他变频器，驱动功率相同时 SINAMICS G120P 所需的电源电流更低
- ECO 模式，通过闭环控制模式 V/f ECO 和无编码器矢量控制 (SLVC) 根据当前负载比例自动调整电机电流，从而在局部负载范围实现最高达 40 % 的节能
- 具备休眠功能，基于过程中的设定值触发
- 额定转速下自动切换至电源运行（旁路模式）
- 使用 4 个内部 PID 控制器，省去机械闭环控制系统并避免该系统造成的功率损耗
- 配备自动斜坡功能，用于限制电流

通过先进技术实现高效能源管理

经过优化的变频器拓扑

- 无需附加措施即可符合 IEC/EN 61000-3-12 对谐波限值和 THD 的要求 ($R_{sc} \geq 120$)
- 电源谐波失真降低
- 无电抗器 → 安装体积减小
- 表观功率降低 → 所需的电缆横截面积更小

ECO 模式

- 根据当前负载比例自动调整电机中的磁通，从而实现节能（在局部负载范围降低电机损耗）

休眠

- 节能功能：根据当前设定值启动/停止驱动，避免过高的机械应力

通过操作单元实现简便的、针对特定应用的调试和操作

- 通过针对应用的向导进行现场调试，无需变频器相关的专业知识
- 独特功能：使用 SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 或 SIMATIC 存储卡 (SD 卡) 进行参数预设和复制变频器数据组
- 数据备份功能有助于便捷的组件更换
- 控制单元 CU230P-2 上集成了 USB 接口，从而可方便地通过调试工具 STARTER 进行调试和诊断
- 可实现对变频器的调试、诊断和控制

灵活多变的集成功能

- 具备用于本地任务的 PLC 功能
可灵活应用集成的功能块 → 省去附加的外部组件
- 集成 4 个 PID 控制器
无需上层控制系统 (PLC) 即可进行分布式闭环控制，从而实现独立的电机过程控制
- 配备 3 个可编程的数字定时开关
从而对可选择的日程序和周程序进行控制

灵活胜任宽广的应用领域

- 配备电位隔离的数字量输入，采用独立电位组
- 配备绝缘的模拟量输入
 - 不会出现电位转移
 - 无需附加组件即可符合 EMC 规定，满足过程工业领域的要求
- 配备 Ni1000/Pt1000 温度传感器接口
 - 可直接连接温度传感器，无需外部接口单元
- 配备 230 V 继电器
 - 实现对辅助装置的直接控制，例如节流阀或阀门驱动装置

灵活的模块式系统，可应对严苛的环境条件

- 可在最高 +60 °C 的环境温度下使用
- 功率电子设备和控制电子设备均采用模块式结构
 - 可方便地扩展功率范围
 - 可实现功率部件的快速更换
- 操作单元采用插接式设计
 - 防止未经授权的访问
 - 使用操作单元 IOP 时防护等级达 IP54/UL Type 12（与 IP55 PM 230 联用）
 - 使用操作单元 BOP-2 或保护盖时防护等级达 IP55/UL Type 12（与 IP55 PM 230 联用）
- 可更换单个组件并无需重新安装

SINAMICS G120P 变频器

SINAMICS G120P 变频器

应用领域

专门针对泵、风机和压缩机应用

SINAMICS G120P 可胜任工业领域的泵、风机和压缩机应用，适用于过程工业、水处理以及楼宇自动化等领域。

SINAMICS G120P 是下列应用的不二之选：

- 供暖或冷却设备的循环泵
- 增压站用泵
- 液位控制
- 冷却塔中的风机
- 用于进风和排风的风机
- 用于隧道和多层停车场的风机
- 用于楼梯井的风机
- 用于压缩空气供给的压缩机

可靠应对严苛环境

SINAMICS G120P 适用于严苛环境：

- 应用于开关柜外时防护等级高达 IP55/UL Type 12
- 可在最高 60 °C 的环境温度下使用
- 损耗功率通过外部散热器排出，采用独立的内部空气循环
- 模块设有涂层，耐湿性和防尘性更高

设计

模块式结构：

SINAMICS G120P 是一款模块式变频器系统，其包含以下组件：

- 控制单元 CU230P-2
- 功率模块 PM230
- 操作单元或保护盖



控制单元 CU230P-2

选择控制单元（固件版本 V4.3.2 或更高）时，变频器的通讯接口也随之确定。

- CU230P-2 HVAC → USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP
- CU230P-2 DP → PROFIBUS
- CU230P-2 CAN → CANopen

控制单元 CU230P-2 用于控制和监控功率模块以及连接的电机，其具备多种控制模式，可按需选择。该控制单元支持与本地或中央控制系统以及监控设备的通讯，并可连接所有过程相关的辅助装置及外部组件（传感器、阀门、接触器等）。

功率模块 PM230

功率部件的选择取决于功率需求和具体应用。

- 集成 A 级滤波器的 PM230，防护等级 Schutzart IP55/UL Type 12, 0.37 kW ~ 90 kW
- 集成 B 级滤波器的 PM230，防护等级 Schutzart IP55/UL Type 12, 0.37 kW ~ 90 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。

操作单元或保护盖，与 IP55 的 PM230 联用时防护等级

- 智能操作面板 IOP，防护等级 IP54/UL Type 12
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，从而使标准驱动的调试、诊断和本地操作得到简化。集成的应用向导可在调试期间对用户进行交互式引导。
- 基本操作面板 BOP-2，防护等级 IP55/UL Type 12
该组件配备了两行屏和菜单导航功能，能够实现快速便捷的变频器调试。其可同时显示参数、参数值及参数过滤，从而无需使用打印的参数列表即可执行驱动的基本调试。
- 保护盖，防护等级 IP55/UL Type 12
不需要操作单元时，使用此保护盖代替操作单元插在变频器上的相应位置。

通过操作单元可实现简便的现场调试、控制及诊断，并能以简单的方式进行参数预设和复制所有变频器数据组。

或者可使用一块保护盖代替操作单元，用于覆盖接口。

为了实现高防护等级，必须插入操作单元或保护盖。

可选附件

- 控制单元 CU230P-2 的屏蔽连接套件
- SINAMICS 微型存储卡 (MMC) /SIMATIC 存储卡 (SD 卡)
- PC 连接套件-2

备件

- 安装零件套装
- 风扇单元

功能

工艺功能

该产品已集成了针对泵、风机和压缩机的功能，例如：

- **自动重启**
掉电或出现故障后自动重启应用
- **捕捉再启动**
在电机运行状态下接入变频器
- **ECO 模式**
根据当前负载比例自动调整电机电流，例如用于低动态特性以及转速设定值恒定的应用。
- **电机分级控制**
用于根据负载需要同时运行 1 到 4 台电机的应用，例如对大幅变化的流量进行闭环控制
- **休眠**
根据当前设定值启动/ 停止驱动
- **集成的 4 个 PID 控制器**
依据压力、温度、流量、液位、空气质量或其他过程变量对驱动转速进行闭环控制
- **扩展应急模式**
特殊的变频器运行模式，可提升驱动系统在火警条件下的可用性
- **多区域控制器**
 - 通过最多 3 个压力或温度传感器对一个区域进行闭环控制，或者
 - 通过各自的传感器分别对两个独立的区域进行闭环控制
- **旁路模式**
达到设定值或出现故障时切换至电源运行
- **可编程定时开关**
- **实时时钟**
针对基于时间的过程控制，例如在夜晚通过供热控制降低温度
- **可自由编程的逻辑功能块**
用于模拟简单的 PLC 功能

附件

可选附件

控制单元 CU230P-2 的屏蔽连接套件 1

屏蔽连接套件 1 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变释放效果。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。

SINAMICS 微型存储卡 (MMC) /SIMATIC 存储卡 (SD 卡)

变频器的参数设置可保存至 SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 或 SIMATIC 存储卡 (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。对应的插槽位于控制单元顶部。

PC 连接套件-2

此组件用于将安装了调试工具 STARTER 的 PC 连接至变频器，从而直接通过 PC 控制和调试变频器。

调试工具 STARTER 包含在 PC 连接套件-2 的供货范围中，以 DVD-ROM 形式供货。

备件

安装零件套装

根据具体的外形尺寸，提供多种用于功率模块 PM230 的安装零件套装。

风扇单元

功率模块 PM230 配备了一个内部风扇单元和一个外部风扇单元。根据需求，这两个风扇单元均可更换。

选型

下列电子选型辅助工具和配置工具可用于 SINAMICS G120P：

DT Configurator 选型指南

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，含有涵盖约 5 百万种驱动技术产品类型的超过 100000 多个产品。因此西门子推出了 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。此工具以 DVD 光盘形式供货。DT Configurator 的相关信息请见配置工具一章。

在线 DT Configurator

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。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。

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。除了 SINAMICS 驱动外，STARTER 还适用于 MICROMASTER 4，以及分布式 I/O 系统 SIMATIC ET 200S FC 和 SIMATIC ET 200pro FC 的变频器。

SINAMICS G120P 变频器

SINAMICS G120P 变频器

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 G120P 系列组件。

机械数据	
抗振性	
• 运输 ¹⁾ 依据 EN 60721-3-2	2M3 级
• 运行 测试值依据 EN 60068-2-6	3M2 级
抗冲击性	
• 运输 ¹⁾ 依据 EN 60721-3-2 - 所有设备和组件	2M3 级
• 运行 测试值依据 EN 60068-2-27 - 外形尺寸 FSA ~ FSF	3M2 级
环境条件	
防护级别 依据 EN 61800-5-1	I 级（使用保护接地线）和 III 级（PELV）
接触保护 依据 EN 61800-5-1	按规定使用时
允许的环境温度及冷却剂温度（空气） 运行时，针对进线侧电源组件和功率模块	
• 低过载 (low overload, LO)	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F)，无降容 > 40 ~ 60 °C (104 ~ 140 °F) 参见降容特性曲线
• 高过载 (high overload, HO)	0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F)，无降容 > 50 ~ 60 °C (122 ~ 140 °F) 参见降容特性曲线
允许的环境温度及冷却剂温度（空气） 运行时，针对控制单元和补充系统组件	使用 CU230P-2 时：0 ~ 60 °C (32 ~ 140 °F) 使用 IOP 时：0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F) 使用 BOP-2 时：0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F) 使用保护盖时：0 ~ 60 °C (32 ~ 140 °F) 海拔 2000 m 以下
气候环境条件	
• 存放 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-1	1K3 级 -25 ~ +55 °C (-13 ~ +131 °F)
• 运输 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-2	2K4 级 -40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F) 40 °C (104 °F) 条件下最大空气湿度 95 %
• 运行，依据 EN 60721-3-3	3K3 级 不允许出现凝露、溅水和冻结 (EN 60204, 第 1 部分)

环境条件	
环境等级/化学有害物质	
• 存放 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-1	1C2 级
• 运输 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-2	2C2 级
• 运行，依据 EN 60721-3-3	3C1 级
有机/生物影响	
• 存放 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-1	1B1 级
• 运输 ¹⁾ ，依据 EN 60721-3-2	2B1 级
• 运行，依据 EN 60721-3-3	3B1 级
污染程度 依据 EN 61800-5-1	2
标准	
符合标准	UL ²⁾ ，CE，c-tick
CE 标志，符合	低压指令 2006/95/EC
EMC 指令 依据 EN 61800-3	
• 外形尺寸 FSA ~ FSF 集成 A 级进线滤波器	C2 类 ³⁾ (对应 EN 55011 中定义的 A 级)
• 外形尺寸 FSA ~ FSF 集成 B 级进线滤波器	C1 类，表 14 ³⁾ (对应 EN 55011 中定义的 B 级传导干扰)

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。

¹⁾ 使用运输包装。

²⁾ 外形尺寸 FSD ~ FSF 的 UL 认证正在准备中。

³⁾ 使用不超过 25 m 的屏蔽电机电缆。

技术参数 (续)

符合标准

CE 标志

SINAMICS G120P 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 60204-1
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：电气、热和能量方面的安全要求

UL 认证

变流装置 (UL NMMS 类) 通过 UL 认证，符合 UL 508C。UL 认证编号为 E121068 和 E192450。外形尺寸 FSD ~ FSF 的 UL 认证正在准备中。



产品适用于 2 级污染环境。

详见 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/EG 的要求，需要出具独立的产品合格证书。这须由设备制造商或机械运营商提供。

EMC 指令

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

以下说明适用于西门子公司的 SINAMICS G120P 系列变频器产品：

- 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。

- 2005 年 7 月版本的 EN 61800-3 不再区分“非限制销售”和“限制销售”范畴，而是根据 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：额定电压 <1000 V，不通过插接装置连接的定点驱动系统。用于第一类环境时，须由熟悉 EMC 的专业人员进行安装和调试。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。必须建立 EMC 计划
- 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 G120P 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。
- 必须将针对电力驱动系统 (PDS) 的 EN 61800 系列标准 (第 3 部分涵盖了 EMC 相关主题) 和针对设备/系统/机械的产品标准区分开来。这对变频器的实际使用并不一定会造成变动。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 EN 61800-3 以遵循 EN 61000-3-2 和 EN 61000-3-12 为前提。
- 不考虑包含 SINAMICS G120P 的配置及其组件，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。

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

概述



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。

示例：控制单元 CU230P-2 HVAC，安装在功率模块 PM230 中外形尺寸 FSC

选型及订货数据

通讯	数字量输入	数字量输出	模拟量输入	模拟量输出	名称	控制单元 订货号
RS485/USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP	6	3	4	2	CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA2
PROFIBUS DP	6	3	4	2	CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA2
CANopen	6	3	4	2	CU230P-2 CAN	6SL3243-0BB30-1CA2

功能

控制模式

- 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，用于节省更多能源
- 无编码器矢量控制，用于要求严苛的闭环控制任务

连接

- 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 Ni1000/Pt1000 温度传感器
- 通过 2 个 230 V 继电器直接控制阀门和活门

接口

- PROFIBUS, USS, BACnet MS/TP, CANopen 和 Modbus-RTU 通讯

软件功能

- 掉电后自动重启

- 捕捉再启动
- 跳跃频率
- 1 个 PID 控制器用于闭环控制电机转速，作为温度、压力、空气质量或液位的过程控制器
- 3 个可自由编程的 PID 控制器
- 通过休眠实现节能
- 负载检查功能，用于监控输送带和流量
- 电机分级控制
- 多区域控制器
- 扩展应急模式
- 实时时钟，带三个定时器

IOP 向导，针对带/无 PID 控制器的特殊应用，如

- 泵：正排量泵（恒定负载转矩）和离心泵（平方负载转矩）
- 风机：径向风机和轴向风机（平方负载转矩）
- 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）

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

设计

控制单元 CU230P-2 HVAC, CU230P-2 DP, CU230P-2 CAN



示例：控制单元 CU230P-2 DP，端子盖打开状态

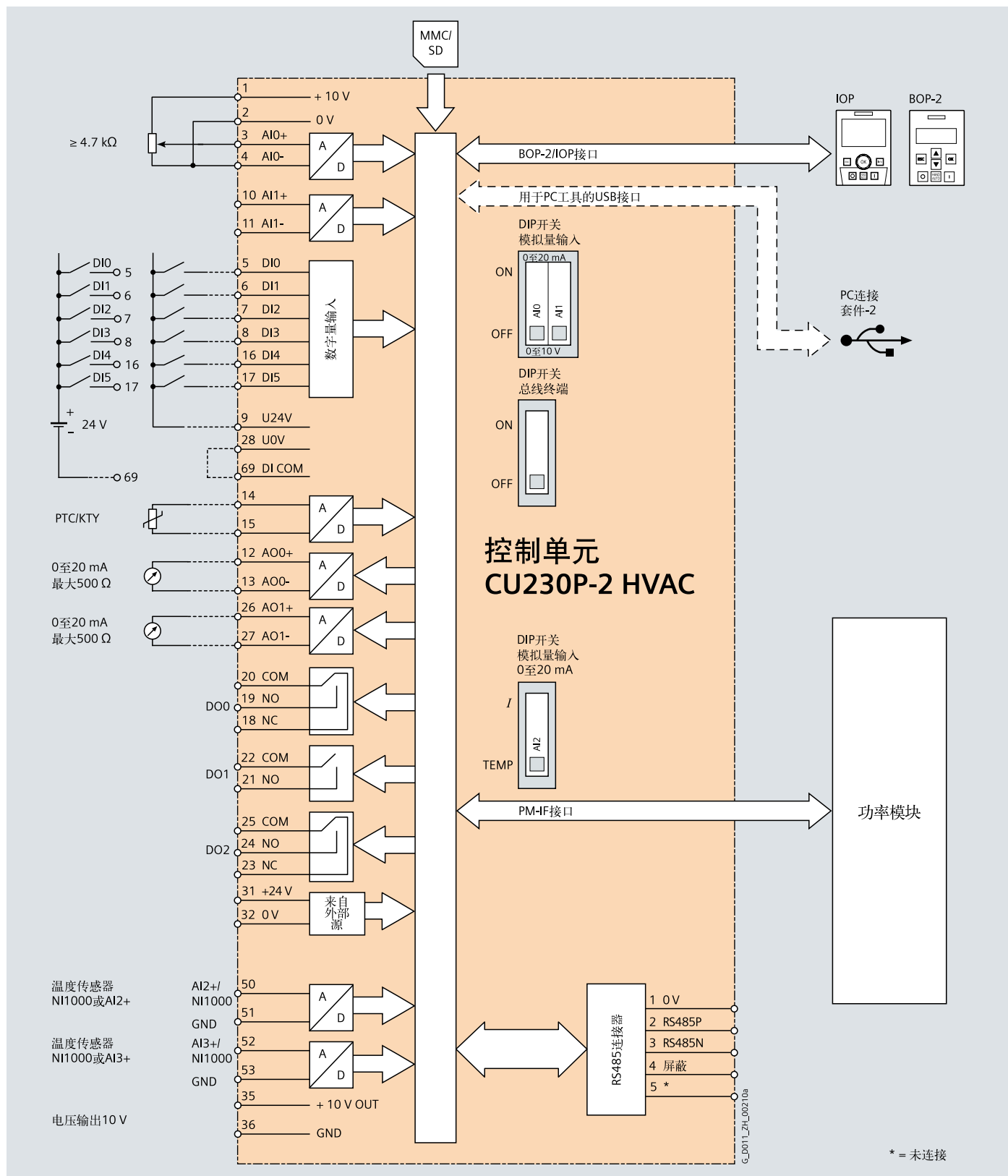
端子号	信号	特性
数字量输入 (DI) – 标准		
69	DI Com	数字量输入的基准电位
5 ~ 8, 16, 17	DI0 ... DI5	可自由编程 电位隔离, 输入符合 IEC 61131-2
数字量输出 (DO)		
18	DO0, NC	继电器输出 1 常闭触点 (2 A, AC 230 V)
19	DO0, NO	继电器输出 1 常开触点 (2 A, AC 230 V)
20	DO0, COM	继电器输出 1 公共触点 (2 A, AC 230 V)
21	DO1, NO	继电器输出 2 常开触点 (0.5 A, DC 30 V)
22	DO1, COM	继电器输出 2 公共触点 (0.5 A, DC 30 V)
23	DO2, NC	继电器输出 3 常闭触点 (2 A, AC 230 V)
24	DO2, NO	继电器输出 3 常开触点 (2 A, AC 230 V)
25	DO2, COM	继电器输出 3 公共触点 (2 A, AC 230 V)

端子号	信号	特性
模拟量输入 (AI)		
3	AI0+	差分输入, 可在电流和电压间切换 值域: 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 取值范围: 0 ~ 10 V, -10 ~ +10 V, 0/2 ~ 10 V, 0/4 ~ 20 mA
11	AI1-	
50	AI2+/NI1000	非电位隔离输入, 可在电流和 Pt1000/Ni1000 温度传感器之间切换 取值范围: 0/4 ~ 20 mA, Pt1000: -50 ~ +250 °C Ni1000: -50 ~ +150 °C
51	GND	AI2/内部电子地的基准电位
52	AI3+/NI1000	Pt1000/Ni1000 温度传感器的非电位隔离输入 取值范围: Pt1000: -50 ~ +250 °C 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 可自由编程 取值范围: 0 ~ 10 V; 0/4 ~ 20 mA
13	AO GND	AO0/内部电子地的基准电位
26	AO1+	非电位隔离输出 可自由编程 取值范围: 0 ~ 10 V; 0/4 ~ 20 mA
27	AO GND	AO1/内部电子地的基准电位
电机温度传感器接口		
14	T1 Motor	电机温度传感器的正端输入 类型: PTC, KTY 传感器, Thermo-Click
15	T2 Motor	电机温度传感器的负端输入
电源		
9	+24 V OUT	电源输出 DC 24 V, 最大 200 mA
28	GND	电源/内部电子地的基准电位
1	+10 V OUT	电源输出 DC 10 V ± 0.5 V, 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 DC 18 ~ 30 V, 最大 1500 mA
32	GND IN	电源输入的基准电位
35	+10 V OUT	电源输出 DC 10 V ± 0.5 V, 最大 10 mA
36	GND	电源/内部电子地的基准电位

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

集成

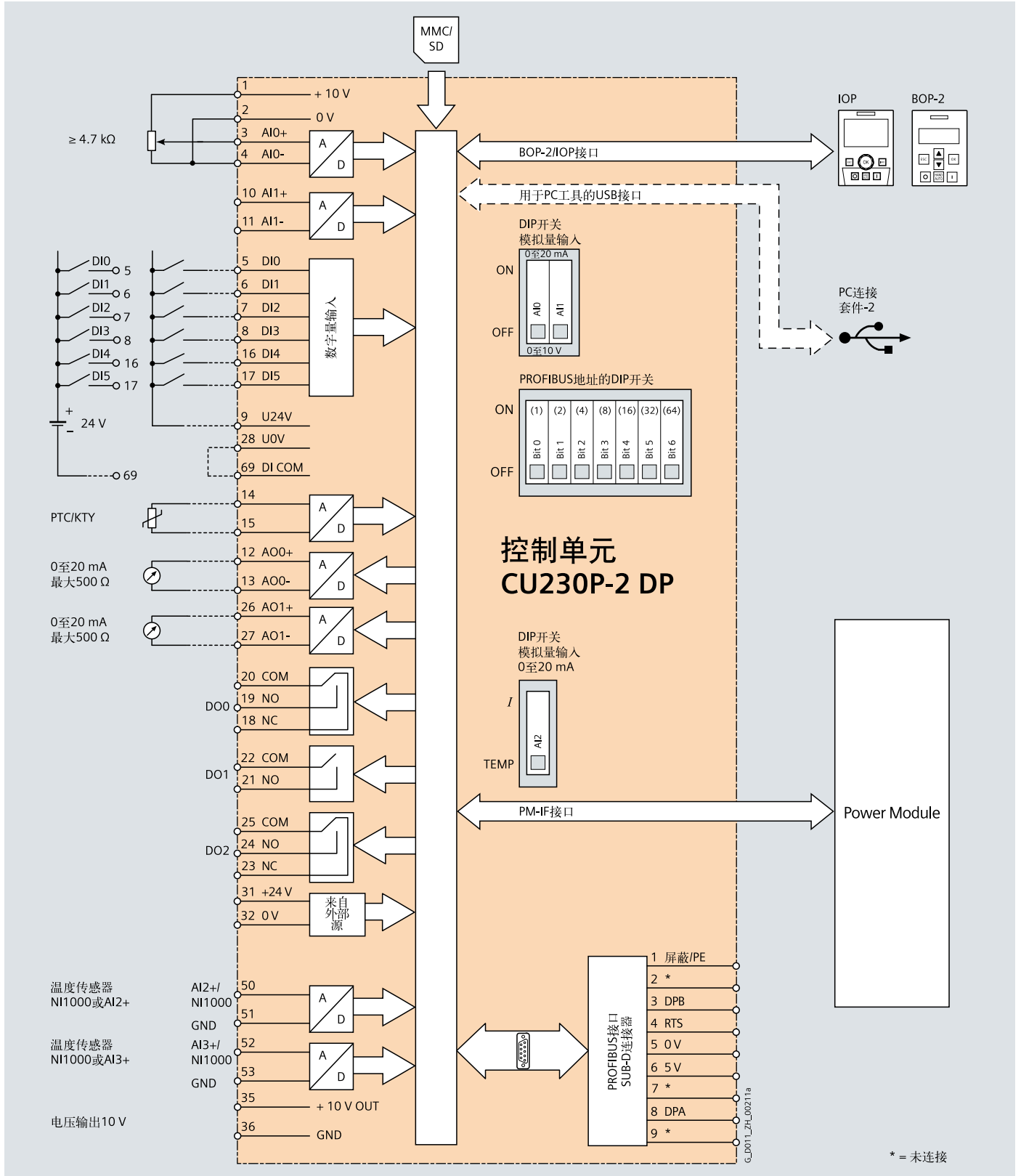


控制单元 CU230P-2 HVAC 的接线图

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

集成



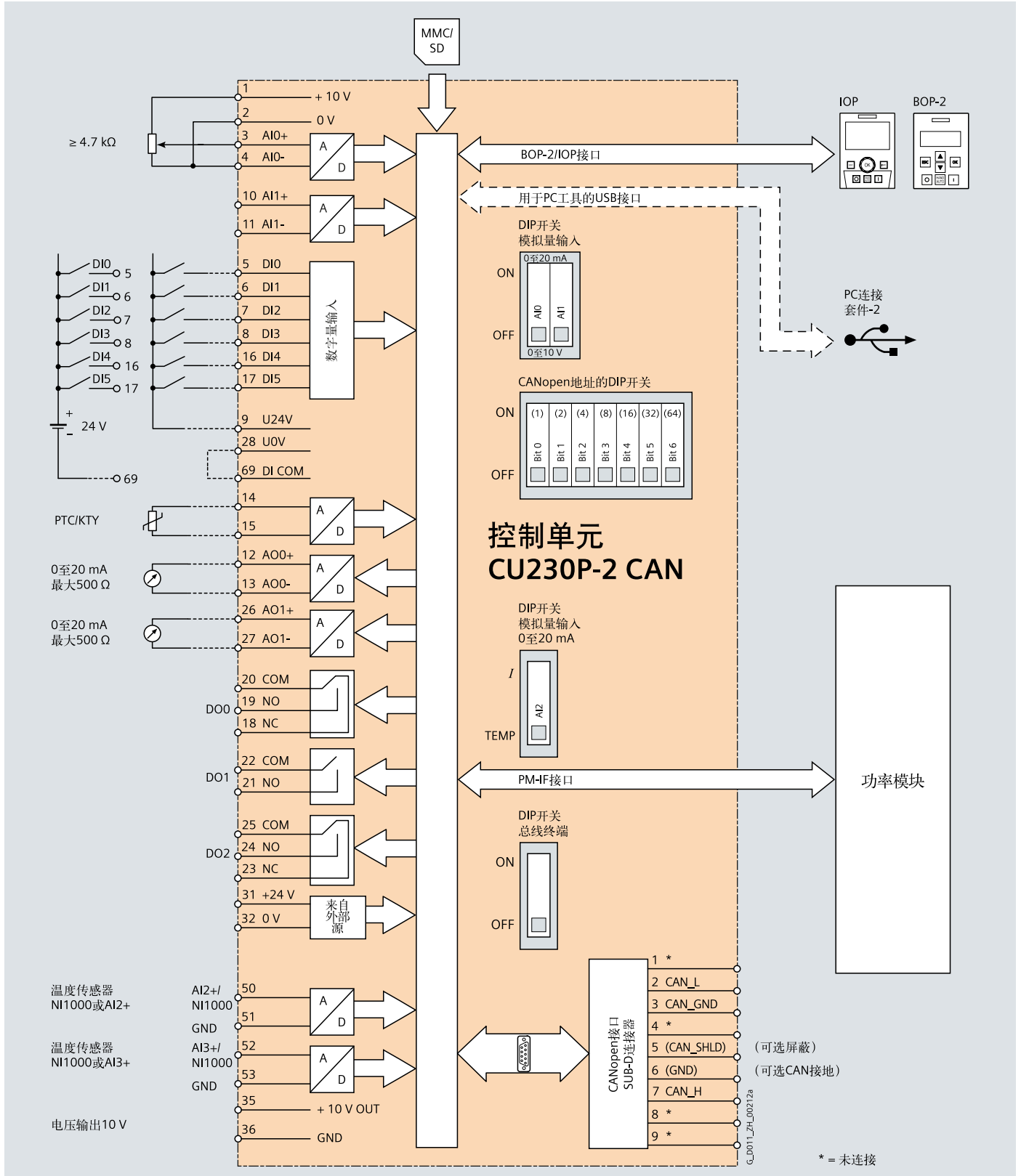
控制单元 CU230P-2 DP 的接线图

3

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

集成



控制单元 CU230P-2 CAN 的接线图

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

技术参数

控制单元	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA2	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA2	CU230P-2 CAN 6SL3243-0BB30-1CA2
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 18 ~ 30 V)		
最大电流消耗	0.5 A		
保护绝缘	EN 50178 中定义的 PELV 通过双重/强化绝缘从供电系统安全断开		
损耗功率	<5.5 W		
接口			
数字量输入 – 标准	6 路电位隔离输入光绝缘; 自由基准电位 (独立电位组) 可通过布线选择 NPN/PNP 逻辑		
• 开关电平: 0 → 1	11 V		
• 开关电平: 1 → 0	5 V		
• 最大输入电流	15 mA		
数字量输出	3 个继电器		
• 2 个继电器转换触点	AC 250 V, 2 A (电感负载) DC 30 V, 5 A (电阻负载)		
• 1 个继电器常开触点	DC 30 V, 0.5 A (电阻负载)		
模拟量输入	模拟量输入被保护在 ±30 V 的电压范围内, 且具有 ±15 V 的共模电压		
• 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, 10 位分辨率 这两路差分输入可配置作为附加的数字量输入。 开关阈值: 0 → 1: 额定电压 4 V 1 → 0: 额定电压 1.6 V		
• 1 路非电位隔离输入	可通过 DIP 开关在电流和 Ni1000/Pt1000 温度传感器之间切换: 0/4 ~ 20 mA, 10 位分辨率		
• 1 路非电位隔离输入	Ni1000/Pt1000 温度传感器, 10 位分辨率		
模拟量输出	模拟量输出具备短路保护功能		
• 2 路非电位隔离输出	可通过参数设置在电压和电流间切换: 0 ~ 10 V; 0/4 ~ 20 mA 电压模式: 10 V, 最小负荷 10 kΩ 电流模式: 20 mA, 最大负荷 500 Ω		
PTC/KTY 接口	1 个电机温度传感器输入, 可连接 PTC、KTY 和 Thermo-Click 传感器, 精度为 ±5 °C		
总线接口			
类型	RS485	PROFIBUS DP	CANopen
协议	USS Modbus RTU BACnet MS/TP (可通过软件切换)	PROFIdrive Profile V4.1	CANopen
硬件	端子, 绝缘, USS: 最大 187.5 kbaud, Modbus RTU: 19.2 kbaud, 总线终端电阻可接入	9 针 SUB-D 连接器, 绝缘, 最大 12 Mbit/s, 可通过 DIP 开关设置从站地址	9 针 SUB-D 母插, 绝缘, 最大 1 Mbit/s
工具接口			
存储卡	1 张 SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 或 1 张 SIMATIC 存储卡 (SD 卡)		
操作单元	• 智能操作面板 IOP 可直接插入 • 基本操作面板 BOP-2 可直接插入 • 保护盖 若未插入操作单元, 则需使用此组件, 以确保保护等级达到 IP55 (适用于 IP55 的功率模块)		
PC 接口	USB		

SINAMICS G120P 变频器

控制单元 CU230P-2

技术参数

控制单元	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA2	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA2	CU230P-2 CAN 6SL3243-0BB30-1CA2
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			
设定值给定	✓		
固定频率	16 个, 可参数设置		
JOG	✓		
数字电动电位器 (MOP)	✓		
斜坡平滑	✓		
扩展斜坡函数发生器 (带斜坡平滑 Off3)	✓		
定位用下降斜坡	–		
滑差补偿	✓		
通过 BICO 技术进行的信号互联	✓		
自由功能块 (FFB)	✓		
用于逻辑和算术运算			
可转换驱动数据组 (DDS)	✓ (4)		
可转换指令数据组 (CDS)	✓ (4)		
捕捉再启动	✓		
自动重启	✓		
掉电或运行故障之后 (AR)			
工艺控制器 (内部 PID)	✓		
节能功能 (休眠), 通过内部 PID 控制器	✓		
节能功能 (休眠), 通过外部 PID 控制器	✓		
v 形带监控	✓		
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/Thermo-Click)		
变频器热保护	✓		
电机数据识别	✓		
电机抱闸	–		
Auto-Ramping ($V_{dcm\max}$ 控制器)	✓		
动力缓冲 ($V_{dcm\min}$ 控制器)	✓		
制动功能			
• 直流制动	✓		
• 复合制动	– (不适用于功率模块 PM230)		
• 通过集成的制动斩波器进行电阻制动	– (不适用于功率模块 PM230)		
机械数据和环境条件			
防护等级	IP20		
信号电缆横截面积	0.15 ~ 1.5 mm ² (AWG28 ~ AWG16)		
运行温度	-10 ~ 60 °C (14 ~ 140 °F)		
存放温度	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)		
相对空气湿度	< 95 % RH (不允许出现凝露)		
尺寸			
• 宽度	73 mm		
• 高度	199 mm		
• 深度	65.5 mm		
重量 (近似值)	0.61 kg		

概述



功率模块，PM230，IP55，外形尺寸从 FSA ~ FSF



功率模块，PM230，IP20，外形尺寸从 FSA ~ FSF，加装了控制单元和智能操作面板

功率单元 PM230 只会产生很小的电源谐波失真和表观功率损耗。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。
 - 谐波和 THD（Total Harmonic Distortion，总谐波失真）低于 EN 61000-3-12 及 IEC 61000-3-12 标准中规定的限值。
 - 不需要使用进线电抗器等附加组件，因此安装体积更小，可节省空间。
- 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。

该组件支持带接地中性点的对称供电系统。

功率模块 PM230 不适合用于安全集成应用。

PM230，IP55：

- 外形尺寸从 FSA ~ FSF 的功率模块 PM230 具备高达 IP55/UL Type 12 的防护等级，且提供针对 C2 类安装的集成 A 级进线滤波器的规格，以及针对 C1 类安装的集成 B 级进线滤波器的规格。

PM230，IP20：

- 外形尺寸 FSA ~ FSF 尺寸的功率模块 PM 230 可以提供 IP20/UL Open Type 的防护等级，并提供内置 A 级滤波器或不带内置滤波器的选型。

为了满足 EMC C2 类（A 级进线滤波器）及 C1 类表 14（B 级进线滤波器，传导干扰）的要求，变频器和电机间的屏蔽电缆长度不得超过 25 m。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

设计

功率模块 PM230 配备了以下连接和接口：

- PM-IF 接口，用于将功率模块 PM230 连接至控制单元。功率单元 PM230 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

选型及订货数据

高防护等级的功率模块 PM230，IP55 的可选订货号列表：

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

基于额定输出电压，至少可支持 2 极 ~ 6 极的低压电机，例如西门子新近推出的 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。

额定功率 ¹⁾		额定输出电流 I_N ²⁾ A	功率，基于基本 负载电流 I_H ³⁾		基本负载电流 I_H ³⁾ A	外形尺寸 (Frame Size)	集成 A 级进线滤波器的 PM230, IP55 功率模块 订货号	集成 B 级进线滤波器的 PM230, IP55 功率模块 订货号
kW	hp		kW	hp				
3 AC 380 ~ 480 V								
0.37	0.5	1.3	0.25	0.33	0.9	FSA	6SL3223-0DE13-7AA0	6SL3223-0DE13-7BA0
0.55	0.75	1.7	0.37	0.5	1.3	FSA	6SL3223-0DE15-5AA0	6SL3223-0DE15-5BA0
0.75	1.0	2.2	0.55	0.75	1.7	FSA	6SL3223-0DE17-5AA0	6SL3223-0DE17-5BA0
1.1	1.5	3.1	0.75	1.0	2.2	FSA	6SL3223-0DE21-1AA0	6SL3223-0DE21-1BA0
1.5	2.0	4.1	1.1	1.5	3.1	FSA	6SL3223-0DE21-5AA0	6SL3223-0DE21-5BA0
2.2	3.0	5.9	1.5	2.0	4.1	FSA	6SL3223-0DE22-2AA0	6SL3223-0DE22-2BA0
3.0	4.0	7.7	2.2	3.0	5.9	FSA	6SL3223-0DE23-0AA0	6SL3223-0DE23-0BA0
4.0	5.0	10.2	3.0	4.0	7.7	FSB	6SL3223-0DE24-0AA0	6SL3223-0DE24-0BA0
5.5	7.5	13.2	4.0	5.0	10.2	FSB	6SL3223-0DE25-5AA0	6SL3223-0DE25-5BA0
7.5	10	18	5.5	7.5	13.2	FSB	6SL3223-0DE27-5AA0	6SL3223-0DE27-5BA0
11.0	15	26	7.5	10	18	FSC	6SL3223-0DE31-1AA0	6SL3223-0DE31-1BA0
15.0	20	32	11.0	15	26	FSC	6SL3223-0DE31-5AA0	6SL3223-0DE31-5BA0
18.5	25	38	15.0	20	32	FSC	6SL3223-0DE31-8AA0	—
						FSD	—	6SL3223-0DE31-8BA0
22	30	45	18.5	25	38	FSD	6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE32-2BA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3223-0DE33-0AA0	6SL3223-0DE33-0BA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE33-7BA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3223-0DE34-5AA0	6SL3223-0DE34-5BA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE35-5BA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE37-5BA0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3223-0DE38-8AA0	6SL3223-0DE38-8BA0

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 额定输出电流 I_N 以低过载 (low overload, LO) 下的负载循环为基础。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) 下的负载循环为基础。

选型及订货数据 (续)

柜内安装功率模块 PM230, IP20 的可选订货号列表:

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

基于额定输出电压, 至少可支持 2 极 ~ 6 极的低压电机, 例如西门子新近推出的 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。

额定功率 ¹⁾		额定输出电流 I_N ²⁾ A	功率, 基于基本 负载电流 I_H ³⁾		基本负载电流 I_H ³⁾ A	外形尺寸 (Frame Size)	不带内置进线滤波器的 PM230, IP20 功率模块 订货号	集成 A 级进线滤波器的 PM230, IP20 功率模块 订货号
kW	hp		kW	hp				
3 AC 380 ~ 480 V								
0.37	0.5	1.3	0.25	0.33	0.9	FSA	6SL3210-1NE11-3UL0	6SL3210-1NE11-3AL0
0.55	0.75	1.7	0.37	0.5	1.3	FSA	6SL3210-1NE11-7UL0	6SL3210-1NE11-7AL0
0.75	1.0	2.2	0.55	0.75	1.7	FSA	6SL3210-1NE12-2UL0	6SL3210-1NE12-2AL0
1.1	1.5	3.1	0.75	1.0	2.2	FSA	6SL3210-1NE13-1UL0	6SL3210-1NE13-1AL0
1.5	2.0	4.1	1.1	1.5	3.1	FSA	6SL3210-1NE14-1UL0	6SL3210-1NE14-1AL0
2.2	3.0	5.9	1.5	2.0	4.1	FSA	6SL3210-1NE15-8UL0	6SL3210-1NE15-8AL0
3.0	4.0	7.7	2.2	3.0	5.9	FSA	6SL3210-1NE17-7UL0	6SL3210-1NE17-7AL0
4.0	5.0	10.2	3.0	4.0	7.7	FSB	6SL3210-1NE21-0UL0	6SL3210-1NE21-0AL0
5.5	7.5	13.2	4.0	5.0	10.2	FSB	6SL3210-1NE21-3UL0	6SL3210-1NE21-3AL0
7.5	10	18	5.5	7.5	13.2	FSB	6SL3210-1NE21-8UL0	6SL3210-1NE21-8AL0
11.0	15	26	7.5	10	18	FSC	6SL3210-1NE22-6UL0	6SL3210-1NE22-6AL0
15.0	20	32	11.0	15	26	FSC	6SL3210-1NE23-2UL0	6SL3210-1NE23-2AL0
18.5	25	38	15.0	20	32	FSC	6SL3210-1NE23-8UL0	6SL3210-1NE23-8AL0
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

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 额定输出电流 I_N 以低过载 (low overload, LO) 下的负载循环为基础。
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。

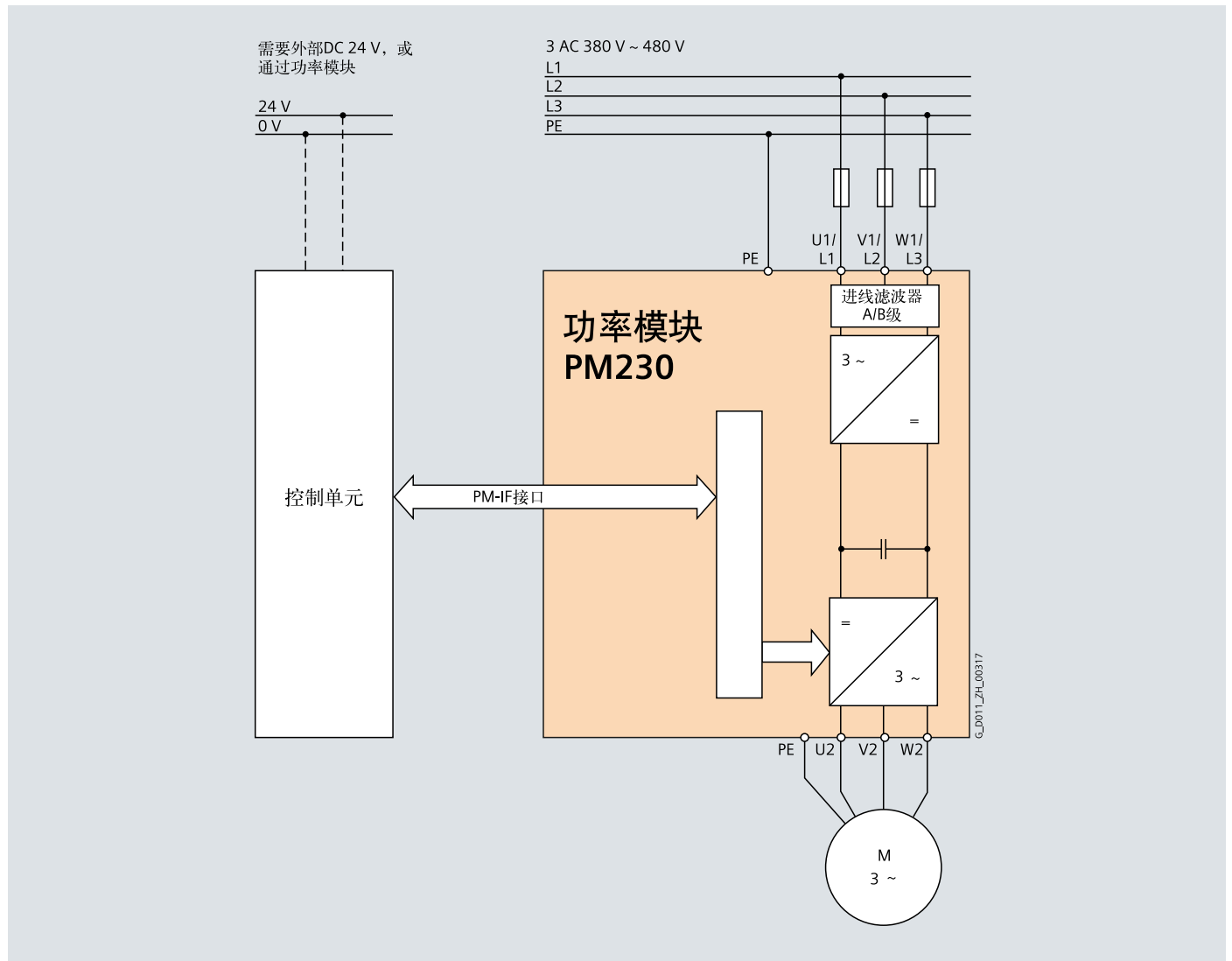
³⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

集成

功率模块 PM230 通过 PM-IF 接口与控制单元进行通讯。



PM 230 功率模块接线图，其中进线滤波器根据所选型号不同而不同

技术参数

通用技术参数

功率模块 PM230	
运行电压	3 AC 380 ~ 480 V ± 10 %
电源要求 电源短路电压 u_k	$R_{sc} > 100$, 或 $u_k < 1\%$
输入频率	47 ~ 63 Hz
输出频率	
• V/f 控制方式	0 ~ 650 Hz
• 矢量控制方式	0 ~ 200 Hz
脉冲频率	4 kHz 脉冲频率最高可达 16 kHz 参见降容数据
功率系数	0.9
最大输出电压	0 ~ 95 %, 以输入电压为基准
过载能力	
• 低过载 (low overload, LO) 0.37 ~ 90 kW	1.1 × 额定输出电流 (即 110 % 过载), 持续 57 s, 周期时间 300 s 1.5 × 额定输出电流 (即 150 % 过载), 持续 3 s, 周期时间 300 s
• 高过载 (high overload, HO) 0.25 ~ 75 kW	1.5 × 额定输出电流 (即 150 % 过载), 持续 57 s, 周期时间 300 s 2 × 额定输出电流 (即 200 % 过载), 持续 3 s, 周期时间 300 s
电磁兼容性	集成进线滤波器, 依据 EN 61800-3 C2 和 EN 61800-3 C1 表14
可采用的制动方案	直流制动
防护等级	IP55/UL Type 12 或 IP20/UL Open Type
运行温度	
• 低过载 (low overload, LO)	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F), 无降容 > 40 ~ 60 °C (104 ~ 140 °F) 参见降容特性曲线
• 高过载 (high overload, HO)	0 ~ 50 °C (32 ~ 122 °F), 无降容 > 50 ~ 60 °C (122 ~ 140 °F) 参见降容特性曲线
存放温度	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158 °F)
相对空气湿度	< 95 % RH (不允许出现凝露)
冷却	功率部件通过集成的风扇单元进行强效风冷
安装高度	海拔 1000 m 以下不需要降低功率。 > 1000 m 时 请见降容特性曲线
保护功能	<ul style="list-style-type: none"> • 欠压保护 • 过压保护 • 过激励/过载保护 • 接地保护 • 短路保护 • 失速保护 • 电机堵转保护 • 电机超温保护 • 变频器超温保护 • 参数加密
符合标准	UL ¹⁾ , CE, c-tick
CE 标志, 符合	低压指令 2006/95/EC

¹⁾ 外形尺寸 FSD ~ FSF 的 UL 认证正在准备中。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP55				
集成 A 级进线滤波器		6SL3223-0DE13-7AA0	6SL3223-0DE15-5AA0	6SL3223-0DE17-5AA0	6SL3223-0DE21-1AA0	6SL3223-0DE21-5AA0
集成 B 级进线滤波器		6SL3223-0DE13-7BA0	6SL3223-0DE15-5BA0	6SL3223-0DE17-5BA0	6SL3223-0DE21-1BA0	6SL3223-0DE21-5BA0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 额定电流 $I_N^{1)}$	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
• I_{max}	A	2.0	2.6	3.4	4.7	6.2
额定功率						
• 基于 I_L	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5
• 基于 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 η		0.86	0.90	0.92	0.94	0.95
损耗功率 (额定电流条件下)	kW	0.06	0.06	0.06	0.07	0.08
冷却空气需求	m ³ /s	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
声压级 L_{pA} (1 m)	dB	61.9	61.9	61.9	61.9	61.9
DC 24 V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	1.3	1.8	2.3	3.2	4.2
• 基于 I_H	A	0.9	1.3	1.8	2.3	3.2
电源连接 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 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⁴⁾						
• 屏蔽	m	25	25	25	25	25
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
尺寸						
• 宽度	mm	154	154	154	154	154
• 高度	mm	460	460	460	460	460
• 深度						
- 无操作单元	mm	249	249	249	249	249
- 带操作单元时的最大值	mm	264	264	264	264	264
外形尺寸		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
重量 (近似值)	kg	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP55				
集成 A 级进线滤波器		6SL3223-0DE22-2AA0	6SL3223-0DE23-0AA0	6SL3223-0DE24-0AA0	6SL3223-0DE25-5AA0	6SL3223-0DE27-5AA0
集成 B 级进线滤波器		6SL3223-0DE22-2BA0	6SL3223-0DE23-0BA0	6SL3223-0DE24-0BA0	6SL3223-0DE25-5BA0	6SL3223-0DE27-5BA0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 额定电流 $I_N^{1)}$	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
• I_{max}	A	8.9	11.8	15.4	20.4	27
额定功率						
• 基于 I_L	kW	2.2	3	4	5.5	7.5
• 基于 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 η		0.96	0.96	0.97	0.97	0.97
损耗功率 (额定电流条件下)	kW	0.1	0.12	0.14	0.18	0.24
冷却空气需求	m ³ /s	0.007	0.007	0.009	0.009	0.009
声压级 L_{pA} (1 m)	dB	61.9	61.9	62.8	62.8	62.8
DC 24 V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	6.1	8.0	11	14	19
• 基于 I_H	A	4.2	6.1	8.0	11	14
电源连接 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	2.5 ~ 6	4 ~ 6	4 ~ 6
电机连接 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	2.5 ~ 6	4 ~ 6	4 ~ 6
最大电机电缆长度⁴⁾						
• 屏蔽	m	25	25	25	25	25
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
尺寸						
• 宽度	mm	154	154	180	180	180
• 高度	mm	460	460	540	540	540
• 深度						
- 无操作单元	mm	249	249	249	249	249
- 带操作单元时的最大值	mm	264	264	264	264	264
外形尺寸		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
重量 (近似值)	kg	4.3	4.3	6.3	6.3	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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP55					
集成 A 级进线滤波器		6SL3223-0DE31-1AA0	6SL3223-0DE31-5AA0	6SL3223-0DE31-8AA0	—	6SL3223-0DE32-2AA0	6SL3223-0DE33-0AA0
集成 B 级进线滤波器		6SL3223-0DE31-1BA0	6SL3223-0DE31-5BA0	—	6SL3223-0DE31-8BA0	6SL3223-0DE32-2BA0	6SL3223-0DE33-0B;A0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流							
• 额定电流 $I_N^{1)}$	A	26	32	38	38	45	60
• 基本负载电流 $I_L^{1)}$	A	26	32	38	38	45	60
• 基本负载电流 $I_H^{2)}$	A	18	26	32	32	38	45
• I_{max}	A	39	52	64	64	76	90
额定功率							
• 基于 I_L	kW	11	15	18.5	18.5	22	30
• 基于 I_H	kW	7.5	11	15	15	18.5	22
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4	4	4
效率 η		0.97	0.97	0.98	0.97	0.97	0.97
损耗功率 (额定电流条件下)	kW	0.32	0.39	0.46	0.52	0.52	0.68
冷却空气需求	m ³ /s	0.020	0.020	0.020	0.039	0.039	0.039
声压级 L_{pA} (1 m)	dB	66.1	66.1	66.1	56	56	56
DC 24 V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1	1	1
输入电流³⁾							
• 额定电流	A	27	33	39	39	42	56
• 基于 I_H	A	19	27	33	33	36	42
电源连接 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 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	6 ~ 16	10 ~ 16	10 ~ 16	16 ~ 35	16 ~ 35	16 ~ 35
电机连接 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 螺栓	M6 螺栓	M6 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	6 ~ 16	10 ~ 16	10 ~ 16	16 ~ 35	16 ~ 35	16 ~ 35
最大电机电缆长度⁴⁾							
• 屏蔽	m	25	25	25	25	25	25
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100	100
防护等级		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
尺寸							
• 宽度	mm	230	230	230	320	320	320
• 高度	mm	620	620	620	640	640	640
• 深度							
- 无操作单元	mm	249	249	249	329	329	329
- 带操作单元时的最大值	mm	264	264	264	344	344	344
外形尺寸		FSC	FSC	FSC	FSD	FSD	FSD
重量 (近似值)	kg	9.5	9.5	9.5	31	31	31

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP55				
集成 A 级进线滤波器		6SL3223-0DE33-7AA0	6SL3223-0DE34-5AA0	6SL3223-0DE35-5AA0	6SL3223-0DE37-5AA0	6SL3223-0DE38-8AA0
集成 B 级进线滤波器		6SL3223-0DE33-7BA0	6SL3223-0DE34-5BA0	6SL3223-0DE35-5BA0	6SL3223-0DE37-5BA0	6SL3223-0DE38-8BA0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 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
• I_{max}	A	120	150	180	220	290
额定功率						
• 基于 I_L	kW	37	45	55	75	90
• 基于 I_H	kW	30	37	45	55	75
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4	4
效率 η		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
损耗功率 (额定电流条件下)	kW	0.99	1.2	1.4	1.9	2.3
冷却空气需求	m ³ /s	0.039	0.039	0.117	0.117	0.117
声压级 L_{pA} (1 m)	dB	56	56	61	61	61
DC 24V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	70	84	102	135	166
• 基于 I_H	A	56	70	84	102	135
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3		M6 螺栓	M6 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	25 ~ 50	25 ~ 50	35 ~ 120	35 ~ 120	35 ~ 120
电机连接 U2, V2, W2		M6 螺栓	M6 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓	M8 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	25 ~ 50	25 ~ 50	35 ~ 120	35 ~ 120	35 ~ 120
最大电机电缆长度⁴⁾						
• 屏蔽	m	25	25	25	25	25
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12	IP55/UL Type 12
尺寸						
• 宽度	mm	320	320	410	410	410
• 高度	mm	751	751	915	915	915
• 深度						
- 无操作单元	mm	329	329	416	416	416
- 带操作单元时的最大值	mm	344	344	431	431	431
外形尺寸		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
重量 (近似值)	kg	37 (配备 A 级滤波器时) 38 (配备 B 级滤波器时)	37 (配备 A 级滤波器时) 38 (配备 B 级滤波器时)	70	70	70

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP20				
不带内置滤波器		6SL3210-1NE11-3UL0	6SL3210-1NE11-7UL0	6SL3210-1NE12-2UL0	6SL3210-1NE13-1UL0	6SL3210-1NE14-1UL0
集成 A 级进线滤波器		6SL3210-1NE11-3AL0	6SL3210-1NE11-7AL0	6SL3210-1NE12-2AL0	6SL3210-1NE13-1AL0	6SL3210-1NE14-1AL0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 额定电流 $I_N^{1)}$	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
• I_{max}	A	2.0	2.6	3.4	4.7	6.2
额定功率						
• 基于 I_L	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5
• 基于 I_H	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1
额定脉冲频率		4	4	4	4	4
效率 η		0.86	0.90	0.92	0.94	0.95
损耗功率 (带/不带无内置滤波器)		0.04/0.04	0.04/0.04	0.05/0.05	0.06/0.06	0.07/0.07
冷却空气需求		0.0015	0.0015	0.0045	0.0045	0.0045
DC 24 V 电源 用于控制单元		1	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	1.3	1.8	2.3	3.2	4.2
• 基于 I_H	A	0.9	1.3	1.8	2.3	3.2
电源连接 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 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⁴⁾						
• 屏蔽	m	50	50	50	50	50
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type
推荐使用的熔断器						
• 符合 IEC 标准		3NE1813-0	3NE1813-0	3NE1813-0	3NE1813-0	3NE1813-0
• 符合 UL 标准		AJT2/3NE1813-0	AJT4/3NE1813-0	AJT4/3NE1813-0	AJT6/3NE1813-0	AJT6/3NE1813-0
外形尺寸		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
重量 (近似值)						
• 无内置滤波器	kg	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
• 内置 A 级滤波器	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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP20				
不带内置滤波器		6SL3210-1NE15-8UL0	6SL3210-1NE17-7UL0	6SL3210-1NE21-0UL0	6SL3210-1NE21-3UL0	6SL3210-1NE21-8UL0
集成 A 级进线滤波器		6SL3210-1NE15-8AL0	6SL3210-1NE17-7AL0	6SL3210-1NE21-0AL0	6SL3210-1NE21-3AL0	6SL3210-1NE21-8AL0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 额定电流 $I_N^{1)}$	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
• I_{max}	A	8.9	11.8	15.4	20.4	27
额定功率						
• 基于 I_L	kW	2.2	3	4	5.5	7.5
• 基于 I_H	kW	1.5	2.2	3	4	5.5
额定脉冲频率		kHz	4	4	4	4
效率 η			0.96	0.97	0.97	0.97
损耗功率 (带/不带无内置滤波器)		kW				
冷却空气需求		m ³ /s	0.0015	0.0015	0.0092	0.0092
DC 24 V 电源 用于控制单元		A	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	6.1	8.0	11	14	19
• 基于 I_H	A	4.2	6.1	8.0	11	14
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3		插接式螺钉端子				
• 连接横截面积	mm ²	1 ~ 2.5	1 ~ 2.5	2.5 ~ 6	4 ~ 6	4 ~ 6
电机连接 U2, V2, W2		插接式螺钉端子				
• 连接横截面积	mm ²	1 ~ 2.5	1 ~ 2.5	2.5 ~ 6	4 ~ 6	4 ~ 6
最大电机电缆长度⁴⁾						
• 屏蔽	m	50	50	50	50	50
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP20/UL Open Type				
推荐使用的熔断器						
• 符合 IEC 标准		3NE1813-0	3NE1813-0	3NE1813-0	3NE1814-0	3NE1815-0
• 符合 UL 标准		AJT10/3NE1813-0	AJT10/3NE1813-0	AJT15/3NE1813-0	AJT20/3NE1814-0	AJT25/3NE1815-0
外形尺寸		FSA				
重量 (近似值)						
• 无内置滤波器	kg	1.4	1.4	2.8	2.8	2.8
• 内置 A 级滤波器	kg	1.6	1.6	3.0	3.0	3.0

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP20				
不带内置滤波器		6SL3210-1NE22-6UL0	6SL3210-1NE23-2UL0	6SL3210-1NE23-8UL0	6SL3210-1NE24-5UL0	6SL3210-1NE26-0UL0
集成 A 级进线滤波器		6SL3210-1NE22-6AL0	6SL3210-1NE23-2AL0	6SL3210-1NE23-8AL0	6SL3210-1NE24-5AL0	6SL3210-1NE26-0AL0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流						
• 额定电流 $I_N^{1)}$	A	26	32	38	38	45
• 基本负载电流 $I_L^{1)}$	A	26	32	38	38	45
• 基本负载电流 $I_H^{2)}$	A	18	26	32	32	38
• I_{max}	A	39	52	64	64	76
额定功率						
• 基于 I_L	kW	11	15	18.5	18.5	22
• 基于 I_H	kW	7.5	11	15	15	18.5
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4	4
效率 η		0.97	0.97	0.98	0.97	0.97
损耗功率 (带/不带无内置滤波器)	kW	0.3/0.3	0.35/0.35	0.45/0.45	0.52/0.52	0.68/0.68
冷却空气需求	m ³ /s	0.0185	0.0185	0.0185	0.08	0.08
DC 24 V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1	1
输入电流³⁾						
• 额定电流	A	27	33	39	39	42
• 基于 I_H	A	19	27	33	33	36
电源连接 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 螺栓	M6 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	6 ~ 16	10 ~ 16	10 ~ 16	16 ~ 35	16 ~ 35
电机连接 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 螺栓	M6 螺栓
• 连接横截面积	mm ²	6 ~ 16	10 ~ 16	10 ~ 16	16 ~ 35	16 ~ 35
最大电机电缆长度⁴⁾						
• 屏蔽	m	50	50	50	50	50
• 未屏蔽	m	100	100	100	100	100
防护等级		IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type
推荐使用的熔断器						
• 符合 IEC 标准		3NE1803-0	3NE1817-0	3NE1817-0	3NE1818-0	3NE1820-0
• 符合 UL 标准		AJT35/3NE1803-0	AJT45/3NE1817-0	AJT50/3NE1817-0	3NE1818-0	3NE1820-0
外形尺寸		FSC	FSC	FSC	FSD	FSD
重量 (近似值)						
• 无内置滤波器	kg	4.5	4.5	4.5	11	11
• 内置 A 级滤波器	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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

技术参数

电源电压 3 AC 380 ~ 480 V		功率模块 PM230, IP20			
不带内置滤波器		6SL3210-1NE27-5UL0	6SL3210-1NE28-8UL0	6SL3210-1NE31-1UL0	6SL3210-1NE31-5UL0
集成 A 级进线滤波器		6SL3210-1NE27-5AL0	6SL3210-1NE28-8AL0	6SL3210-1NE31-1AL0	6SL3210-1NE31-5AL0
3 AC 50 Hz 400 V 条件下的输出电流					
• 额定电流 $I_N^{1)}$	A	75	90	110	178
• 基本负载电流 $I_L^{1)}$	A	75	90	110	178
• 基本负载电流 $I_H^{2)}$	A	60	75	90	145
• I_{max}	A	120	150	180	290
额定功率					
• 基于 I_L	kW	37	45	55	90
• 基于 I_H	kW	30	37	45	75
额定脉冲频率	kHz	4	4	4	4
效率 η		0.97	0.97	0.97	0.97
损耗功率 (带/不带无内置滤波器)	kW	0.99/0.99	1.2/1.2	1.4/1.4	2.0/2.0
冷却空气需求	m ³ /s	0.08	0.08	0.15	0.15
DC 24V 电源 用于控制单元	A	1	1	1	1
输入电流³⁾					
• 额定电流	A	70	84	102	166
• 基于 I_H	A	56	70	84	135
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• 连接横截面积	mm ²	16 ~ 35	16 ~ 35	25 ~ 50	25 ~ 50
电机连接 U2, V2, W2					
• 连接横截面积	mm ²	16 ~ 35	16 ~ 35	25 ~ 50	25 ~ 50
最大电机电缆长度⁴⁾					
• 屏蔽	m	25	25	25	25
• 未屏蔽	m	100	100	100	100
防护等级		IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type	IP20/UL Open Type
推荐使用的熔断器					
• 符合 IEC 标准		3NE1021-0	3NE1022-0	3NE1224-0	3NE1225-0
• 符合 UL 标准		3NE1021-0	3NE1022-0	3NE1224-0	3NE1225-0
外形尺寸		FSE	FSE	FSF	FSF
重量 (近似值)					
• 无内置滤波器	kg	15	15	34	34
• 内置 A 级滤波器	kg	22	22	46	46

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) 下的负载循环为基础。

²⁾ 基本负载电流 I_H 以高过载 (high overload, HO) 下的负载循环为基础。

³⁾ 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。

⁴⁾ 对于集成了进线滤波器的功率模块 PM230, 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 (A 级滤波器) 及 C1 类表 14 (B 级滤波器) 的要求。

使用未屏蔽电缆时将无法满足 C2 类及 C1 类要求。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

特性曲线

降容数据

脉冲频率

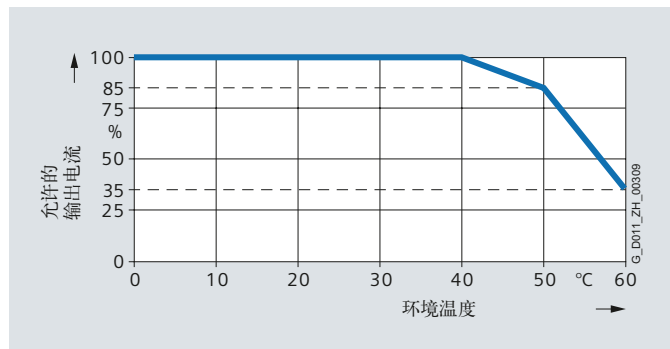
额定功率 ¹⁾ 3 AC 50 Hz 400 V 条件下		额定输出电流, 单位 A 脉冲频率为下列值时						
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0.37	0.5	1.3	1.11	0.91	0.78	0.65	0.59	0.52
0.55	0.75	1.7	1.45	1.19	1.02	0.85	0.77	0.68
0.75	1.0	2.2	1.87	1.54	1.32	1.10	0.99	0.88
1.1	1.5	3.1	2.64	2.17	1.86	1.55	1.40	1.24
1.5	2.0	4.1	3.49	2.87	2.46	2.05	1.85	1.64
2.2	3.0	5.9	5.02	4.13	3.54	2.95	2.66	2.36
3.0	4.0	7.7	6.55	5.39	4.62	3.85	3.47	3.08
4.0	5.0	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	18.0	15.3	12.6	10.8	9.0	8.1	7.2
11.0	15	26.0	22.1	18.2	15.6	13.0	11.7	10.4
15.0	20	32.0	27.2	22.4	19.2	16.0	14.4	12.8
18.5	25	38.0	32.3	26.6	22.8	19.0	17.1	15.2
22	30	45.0	38.25	31.5	27.0	22.5	20.25	18.0
30	40	60.0	52.7	43.4	37.2	31.0	27.9	24.8
37	50	75.0	63.75	52.5	45.0	37.5	33.75	30.0
45	60	90.0	76.5	63.0	54.0	45.0	40.5	36.0
55	75	110	93.5	77.0	—	—	—	—
75	100	145	123.3	101.5	—	—	—	—
90	125	178	151.3	124.6	—	—	—	—

¹⁾ 额定功率基于额定输出电流 I_N 。

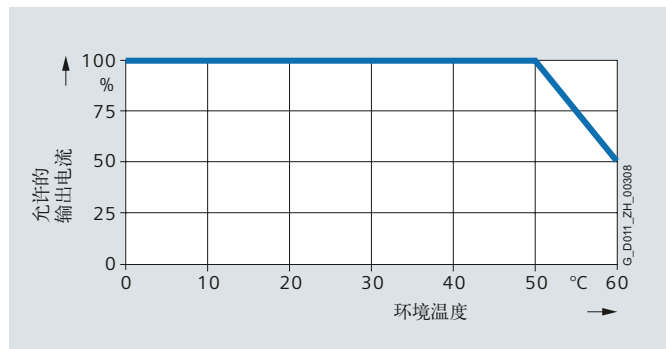
额定输出电流 I_N 以低过载 (low overload, LO) 下的负载循环为基础。

特性曲线

环境温度

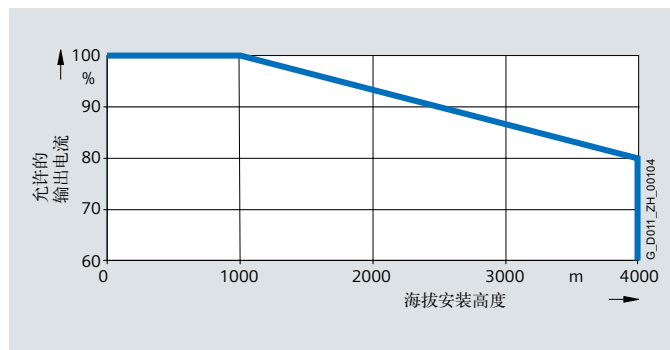


功率模块 PM230 低过载 (low overload, LO)
外形尺寸 FSA 至 FSF

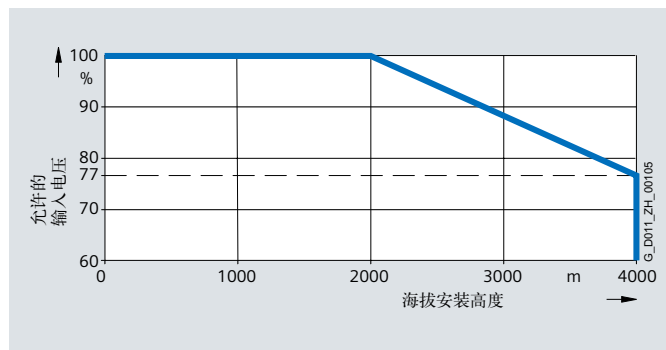


功率模块 PM230 高过载 (high overload, HO)
外形尺寸 FSA 至 FSF

安装高度

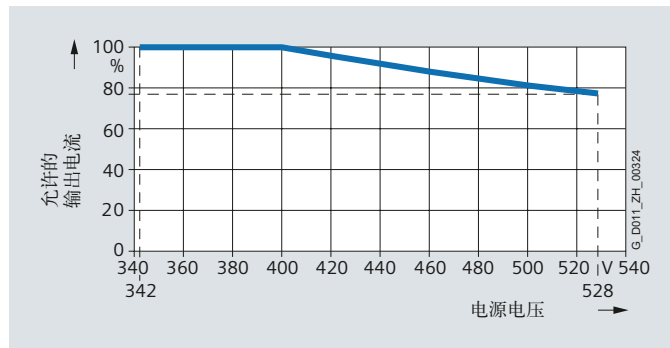


允许的输出电流, 随安装高度变化

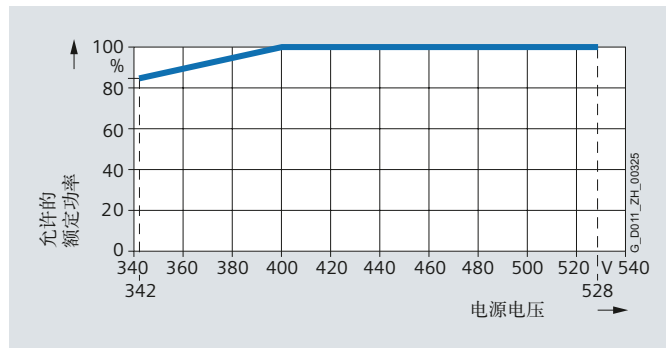


允许的输入电压, 随安装高度变化

电源电压



允许的输出电流, 随电源电压变化



允许的额定功率, 随电源电压变化

提示:

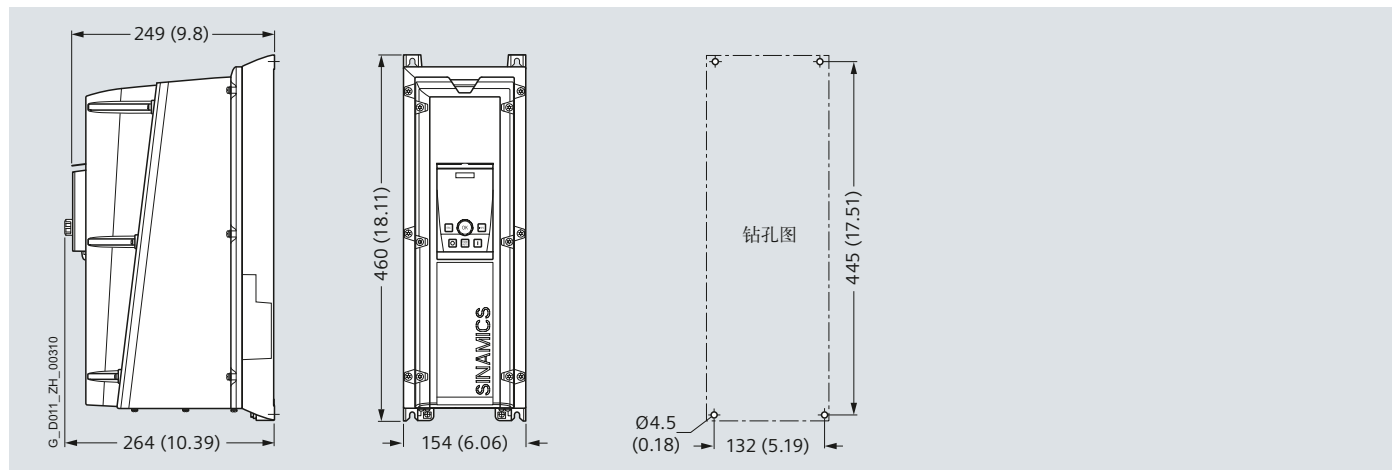
必须将控制单元的运行温度范围纳入考量。[温度范围](#)请参见控制单元的技术参数部分。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

尺寸图

PM230 IP55 安装尺寸图



外形尺寸为 FSA 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器通过 4 个 M4 螺栓、4 个 M4 螺母和 4 个 M4 垫圈固定。

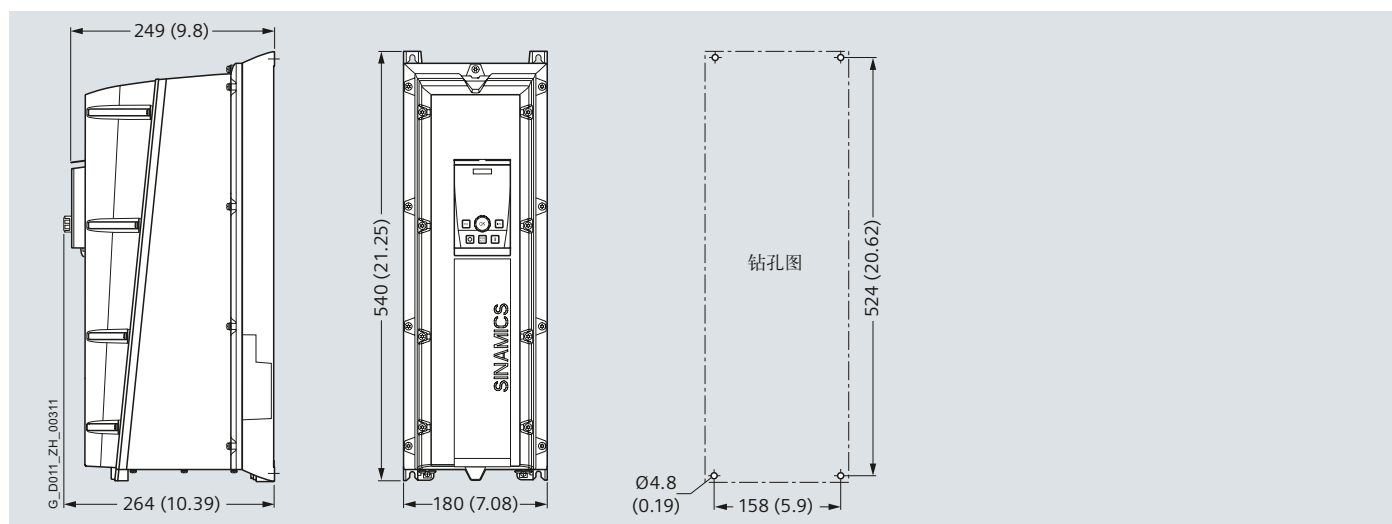
顶部和底部所需通风空间：100 mm (3.94 英寸)。

侧面所需通风空间：0 mm (0 英寸)。

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。

插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。

图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。



外形尺寸为 FSB 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器通过 4 个 M4 螺栓、4 个 M4 螺母和 4 个 M4 垫圈固定。

顶部和底部所需通风空间：100 mm (3.94 英寸)。

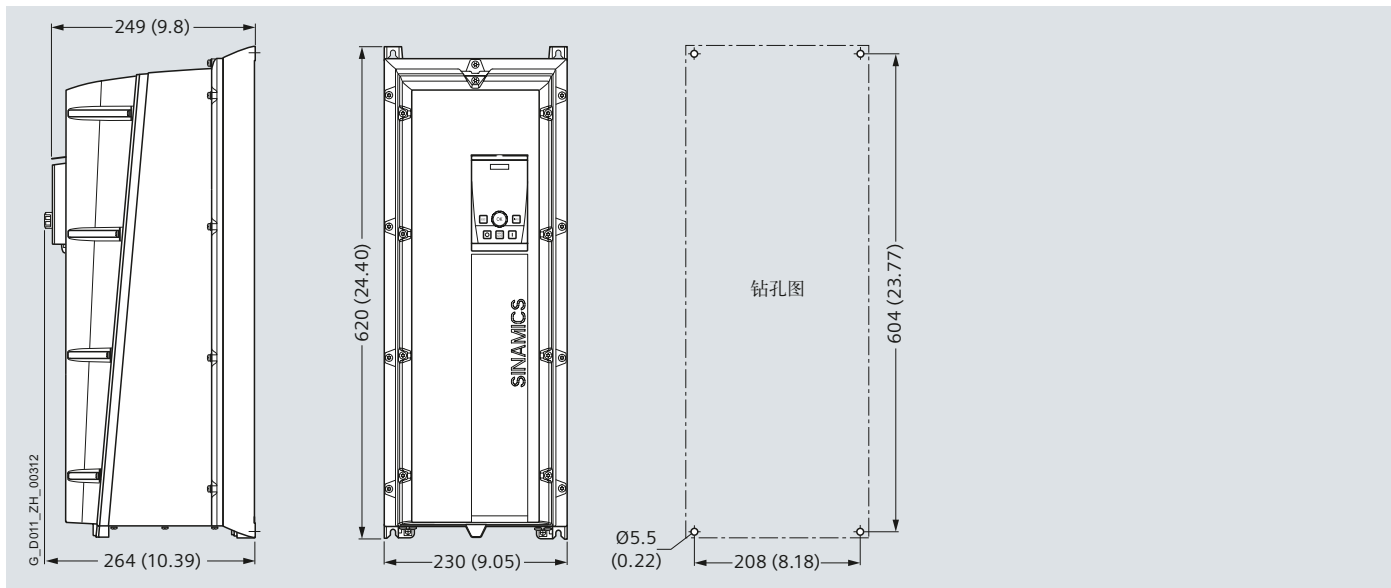
侧面所需通风空间：0 mm (0 英寸)。

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。

插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。

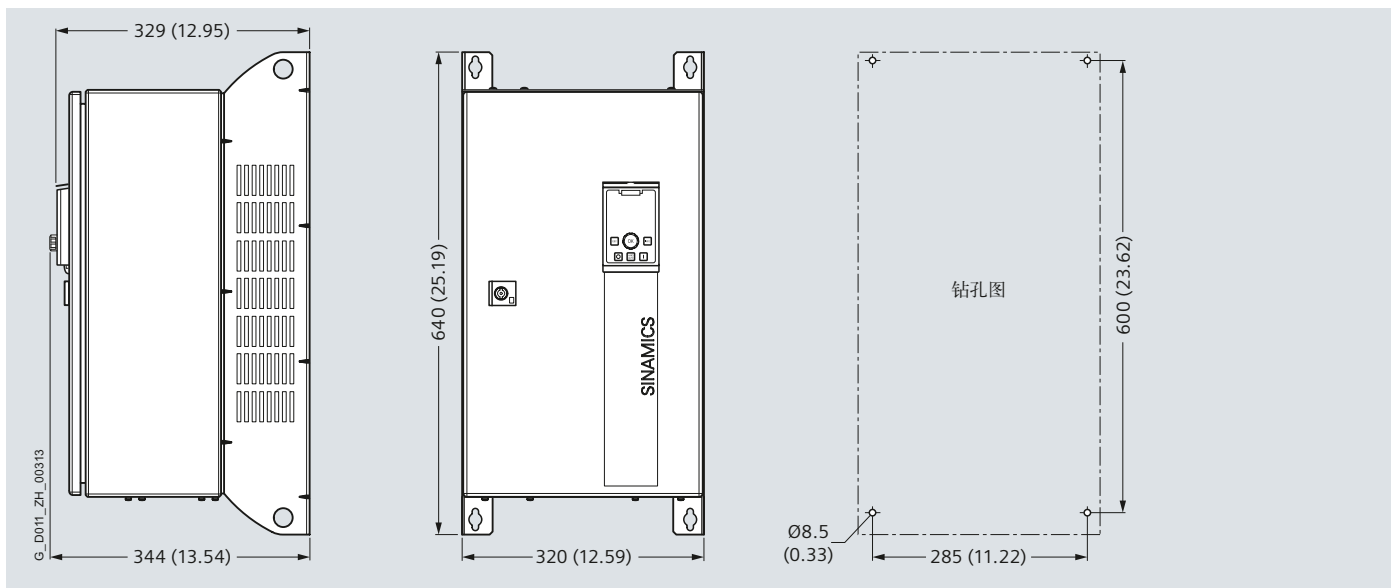
图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。

尺寸图



外形尺寸为 FSC 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器通过 4 个 M5 螺栓、4 个 M5 螺母和 4 个 M5 垫圈固定。顶部和底部所需通风空间：125 mm (4.92 英寸)。侧面所需通风空间：0 mm (0 英寸)。

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。



外形尺寸为 FSD 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器通过 4 个 M8 螺栓、4 个 M8 螺母和 4 个 M8 垫圈固定。顶部和底部所需通风空间：300 mm (11.81 英寸)。侧面所需通风空间：

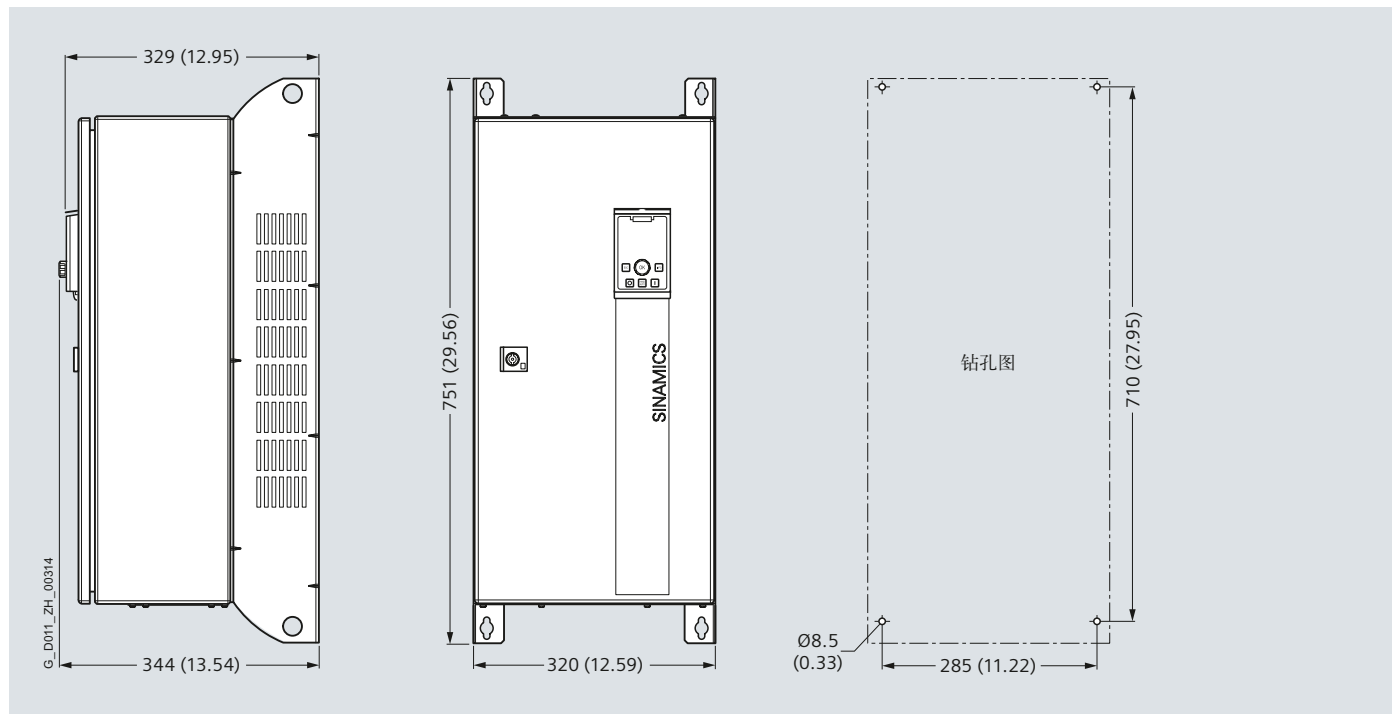
- 环境温度 $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时：0 mm (0 英寸)
- 环境温度 $> 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时：50 mm (1.97 英寸)

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

尺寸图



外形尺寸为 FSE 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器
通过 4 个 M8 螺栓、4 个 M8 螺母和 4 个 M8 垫圈固定。

顶部和底部所需通风空间：300 mm (11.81 英寸)。

侧面所需通风空间：

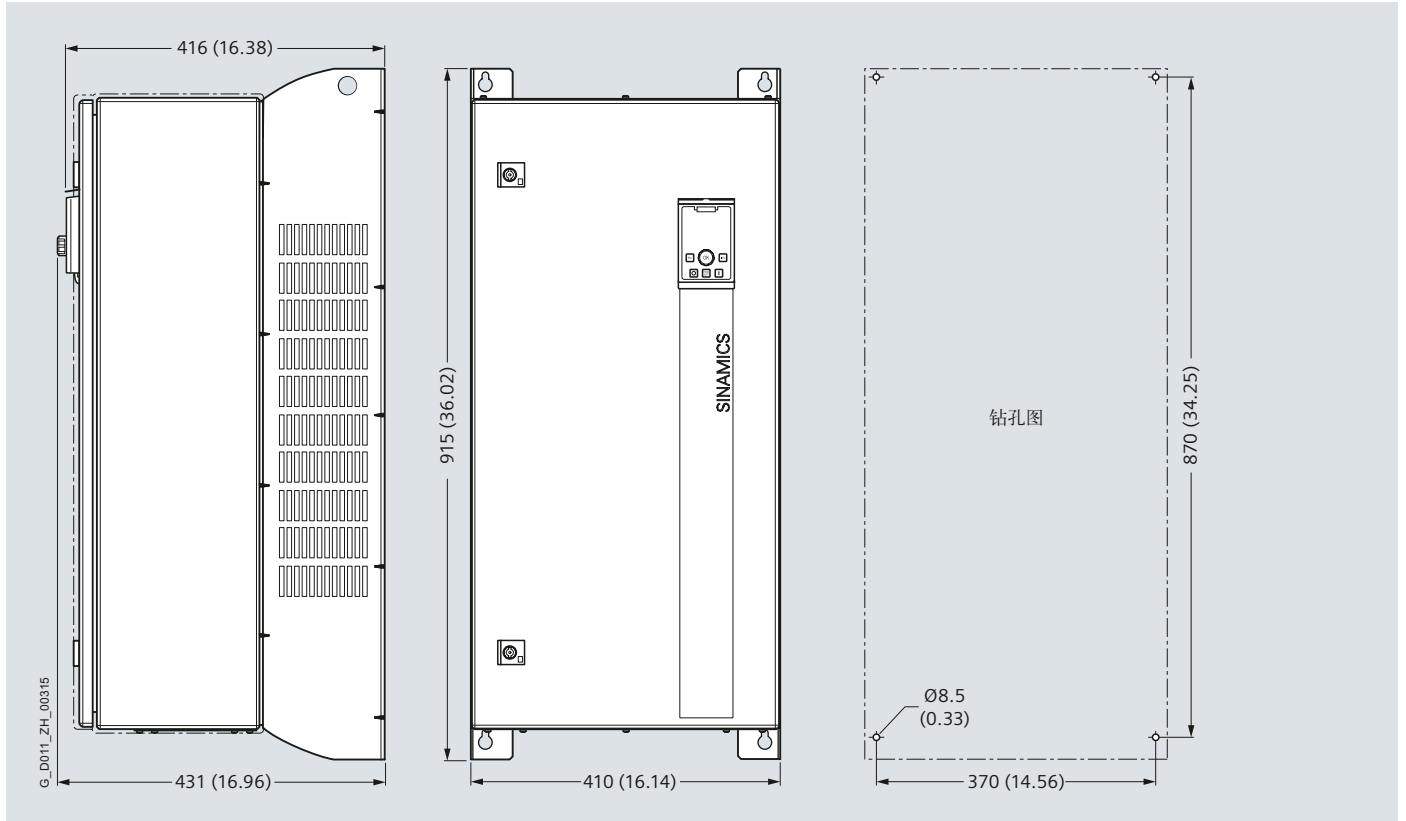
- 环境温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ 时：0 mm (0 英寸)
- 环境温度 $> 40^\circ\text{C}$ 时：50 mm (1.97 英寸)

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。

插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。

图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。

尺寸图



外形尺寸为 FSF 的功率模块 PM230，集成 A/B 级进线滤波器

通过 4 个 M8 螺栓、4 个 M8 螺母和 4 个 M8 垫圈固定。

顶部和底部所需通风空间：350 mm (13.78 英寸)。

侧面所需通风空间：

- 环境温度 $\leq 40^\circ\text{C}$ 时：0 mm (0 英寸)
- 环境温度 $> 40^\circ\text{C}$ 时：50 mm (1.97 英寸)

插入 IOP 时，安装深度增加 15 mm (0.59 英寸)。

插入 BOP-2 或保护盖时，安装深度增加 5 mm (0.2 英寸)。

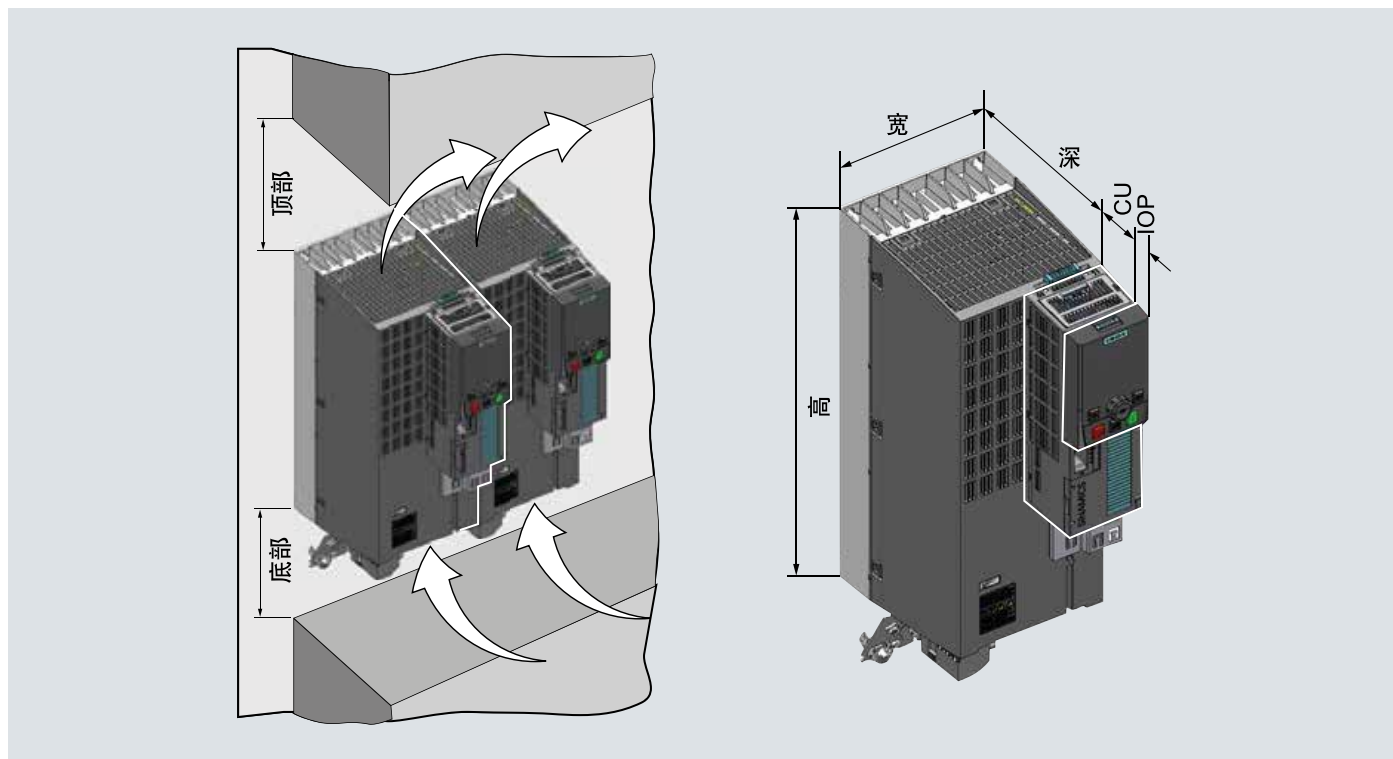
图中所有尺寸的单位均为 mm (括号内数值的单位为英寸)。

SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

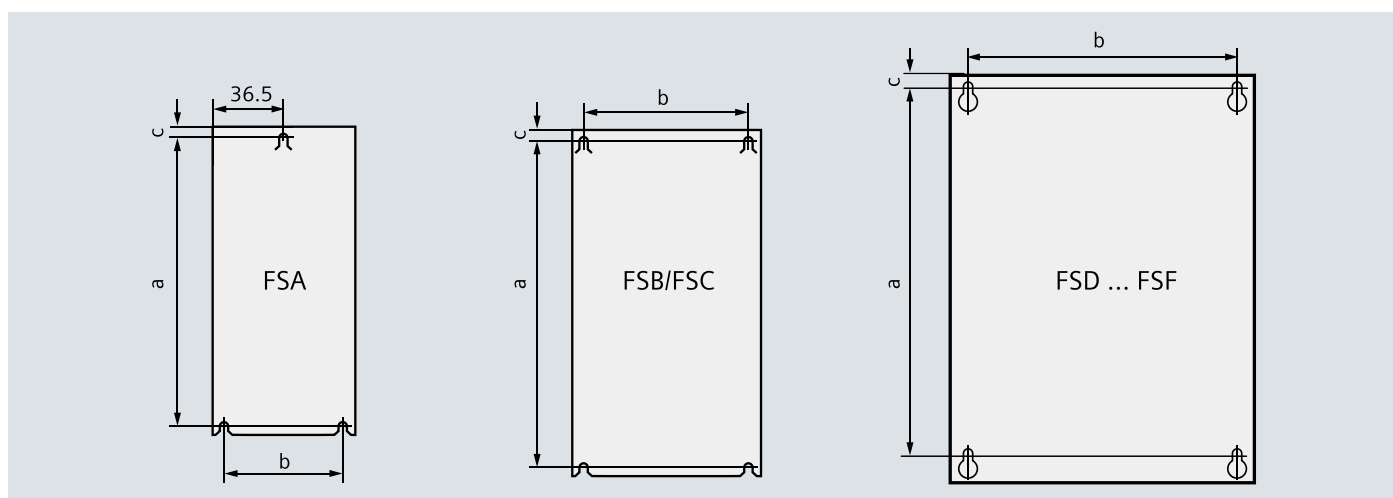
尺寸图

PM230 IP20 安装尺寸图



PM230, IP20 安装示意图及安装尺寸指示

4



PM230, IP20 开孔方式和开孔尺寸示意图

尺寸图

外形尺寸	安装尺寸 (mm)						间距 (mm) ³⁾	
	高 ¹⁾	宽	深 ³⁾	a	b	c	顶部	底部
3 AC 380 ~ 480 V								
FSA 有/无内置滤波器	196	73	165	186	62.3	6	80	100
FSB 有/无内置滤波器	292	100	165	281	80	6	80	100
FSC 有/无内置滤波器	355	140	165	343	120	6	80	100
FSD 无内置滤波器	419	275	204	325	235	11	300	300
FSD 带内置滤波器	512	275	204	419	235	11	300	300
FSE 无内置滤波器	499	275	204	405	235	11	300	300
FSE 带内置滤波器	635	275	204	541	235	11	300	300
FSF 无内置滤波器	634	350	316	598	300	11	350	350
FSF 带内置滤波器	934	350	316	899	300	11	350	350

固定方式和拧紧力矩

夹固定方式	FSA/FSB: 插接端子 M4, 2.5 Nm	FSD/FSE: 螺栓 M6, 6 Nm
	FSC: 插接端子 M5, 3 Nm	FSF: 螺栓 M8, 13 Nm

- ¹⁾ 如果使用了屏蔽连接套件, 那么
FSA: + 80 mm; FSB: + 78 mm; FSC: + 77 mm; FSD, FSE, FSF: + 123 mm。
- ²⁾ 采用 CU230 加 58mm, 采用 CU240 加 40 mm。
采用操作面板 BOP-2 加 10 mm, 采用智能操作面板 IOP 加 25 mm。
- ³⁾ 变频器可以并排安装, 但是出于实际安装误差需要, 我们建议水平间距至少要 1 mm。


SINAMICS G120P 变频器

功率模块 PM230

推荐使用的进线侧电源组件

选型及订货数据

下表列出了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）。下表列出的断路器均已通过 UL 认证。

3NA3 型号的熔断器建议用于欧洲区域。3NE1 型号的熔断器符合 UL 标准（对应 ）。表格中的数值已将变频器的过载能力纳入考量。

美洲区域要求使用经过 UL 认证的熔断器，例如 Bussmann 公司的 Class NON 系列熔断器，或者可使用符合 UL 489（类别控制编号 CCN: Div Q）的断路器产品，例如 SIRIUS 3RV 以及 SENTRON 3VL 系列。

表中列出的熔断器和断路器的更多相关信息请见产品样本 LV 1 AO、LV 10.1 和 IC 10。

额定功率 ¹⁾		适用于 功率模块 PM230		熔断器 3NA3 型号	熔断器 3NE1 型号 ()	断路器
kW	hp	型号 6SL3223- ...	外形尺寸	订货号	订货号	订货号/型号
3 AC 380 ~ 480 V						
0.37	0.50	ODE13-7 . A0	FSA	3NA3803	3NE1813-0	3RV1021-1CA10
0.55	0.75	ODE15-5 . A0	FSA			3RV1021-1DA10
0.75	1.0	ODE17-5 . A0	FSA			3RV1021-1FA10
1.1	1.5	ODE21-1 . A0	FSA			3RV1021-1GA10
1.5	2.0	ODE21-5 . A0	FSA			3RV1021-1JA10
2.2	3.0	ODE22-2 . A0	FSA			3RV1021-1KA10
3.0	4.0	ODE23-0 . A0	FSA			3RV1021-4AA10
4.0	5.0	ODE24-0 . A0	FSB	3NA3805		3RV1021-4BA10
5.5	7.5	ODE25-5 . A0	FSB	3NA3807	3NE1814-0	3RV1021-4DA10
7.5	10	ODE27-5 . A0	FSB	3NA3810	3NE1815-0	3RV1031-4EA10
11.0	15	ODE31-1 . A0	FSC	3NA3814	3NE1803-0	3RV1031-4FA10
15.0	20	ODE31-5 . A0	FSC	3NA3820	3NE1817-0	3RV1031-4HA10
18.5	25	ODE31-8 . A0	FSC/FSD			3RV1042-4KA10
22	30	ODE32-2 . A0	FSD	3NA3822	3NE1818-0	
30	40	ODE33-0 . A0	FSD	3NA3824	3NE1820-0	3RV1042-4MA10
37	50	ODE33-7 . A0	FSE	3NA3830	3NE1021-0	3VL1712-.DD33-....
45	60	ODE34-5 . A0	FSE	3NA3832	3NE1022-0	3VL1716-.DD33-....
55	75	ODE35-5 . A0	FSF	3NA3836	3NE1224-0	3VL3720-.DC36-....
75	100	ODE37-5 . A0	FSF	3NA3140	3NE1225-0	3VL3725-.DC36-....
90	125	ODE38-8 . A0	FSF	3NA3144	3NE1227-0	3VL4731-.DC36-....

SINAMICS G120P 变频器

补充系统组件
操作单元

概述

操作单元	智能操作面板 IOP	基本操作面板 BOP-2
描述	 <p>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。在泵、风机、压缩机、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。</p>	 <p>配备两行屏及菜单导航功能，使标准型驱动的调试简化。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。</p>
安装和使用	<ul style="list-style-type: none"> 可直接安装在 SINAMICS G120P 上 防护等级可达 IP54/UL Type12 提供 5 种语言 	<ul style="list-style-type: none"> 可直接安装在 SINAMICS G120P 上 防护等级可达 IP55/UL Type12
调试快速对专业知识的需求低	<ul style="list-style-type: none"> 可通过数据克隆功能实现批量调试 参数列表可由用户自定义，可减少或自行选择参数数量 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 很多情形下不需要文档即可进行调试 	<ul style="list-style-type: none"> 可通过数据克隆功能实现批量调试
操作简便而直观	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 状态显示能够自由选择单位，物理量设定更为直观 	<ul style="list-style-type: none"> 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 采用两行屏，可通过文本显示最多 2 个过程值 状态显示时显示预定义的单位
维护时间降至最低	<ul style="list-style-type: none"> 通过明码文本协助诊断，无需文档且可现场执行 可通过 USB 方便地实现语言、向导和固件的更新 	<ul style="list-style-type: none"> 通过采用 7 段显示的菜单导航执行诊断

SINAMICS G120P 变频器

补充系统组件
智能操作面板 IOP

概述



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 G120D、SINAMICS G120P 标准型驱动，以及 SIMATIC ET 200 变频器。

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。

优点

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

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

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快速调试向导。

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。

能够以图形或数字同时显示最多 2 个过程值。
过程值也可以技术单位显示。

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。

IOP 包含了德语、英语、法语、意大利语和西班牙语的语言包。

IOP 升级

IOP 可通过集成的 USB 接口进行升级和扩展。

可通过拖拽将用于新驱动型号的数据从 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。

升级期间 IOP 通过 USB 接口供电。

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实现批量调试（备份参数组，用于快速更换设备）

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）

集成 5 种语言

可通过 USB 方便地实现语言、向导和固件的更新

选型及订货数据

描述	订货号
智能操作面板 IOP	6SL3255-0AA00-4JA0

概述



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。

该组件配备两行屏及菜单导航功能，从而令标准型驱动的调试得到简化。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 2 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。

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）
- 可直接安装到变频器上（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

选型及订货数据

描述	订货号
智能操作面板 BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1

SINAMICS G120P 变频器

补充系统组件
保护盖

概述



外形尺寸为 FSC 的 SINAMICS G120P，配备保护盖

不需要操作单元时，使用保护盖代替操作单元插在变频器上的相应位置。通过将保护盖插入功率模块 PM230，设备的防护等级可达 IP55/UL Type 12。

选型及订货数据

描述	订货号
保护盖 用于功率模块 PM230	6SL3256-1BA00-0AA0

补充系统组件
存储卡

概述



SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 和 SIMATIC 存储卡 (SD 卡)

变频器的参数设置可保存至 SINAMICS 微型存储卡 (MMC) 或 SIMATIC 存储卡 (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 BOP-2 的操作单元或调试工具 STARTER。

提示：

存储卡并非运行必需组件，因此不需要保持插入状态。

选型及订货数据

优点	订货号
存储卡 SINAMICS 微型存储卡 (MMC)	6SL3254-0AM00-0AA0
存储卡 SIMATIC 存储卡 (SD 卡) (仅适用于控制单元 CU230P-2 和 CU240 .-2)	6ES7954-8LB01-0AA0

SINAMICS G120P 变频器

补充系统组件 PC 连接套件 -2

概述

此组件用于将安装了调试工具 STARTER 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 获得控制权，用于测试）

此套件的供货范围包含一根 USB 电缆（3 m）和位于 DVD-ROM 上的调试工具 STARTER。

选型及订货数据

描述	订货号
PC 连接套件 -2 用于控制单元	6SL3255-0AA00-2CA0
<ul style="list-style-type: none">• CU230P-2• CU240 . -2<ul style="list-style-type: none">- CU240B-2- CU240B-2 DP- CU240E-2- CU240E-2 DP- CU240E-2 F- CU240E-2 DP-F	
包含 USB 电缆（3 m）和位于 DVD-ROM 上的调试工具 STARTER ¹⁾	

补充系统组件 屏蔽连接套件 1

概述

屏蔽连接套件 1 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变释放效果。

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。

屏蔽连接套件 1 适用于以下控制单元：

- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 DP
- CU230P-2 CAN

选型及订货数据

描述	订货号
屏蔽连接套件 1 用于控制单元 CU230P-2	6SL3264-1EA00-0FA0

SINAMICS G120P 变频器

备件 安装零件套装

概述

对于防护等级为 IP55/UL Type 12 的功率模块 PM230，供货时会随附以下零件：

外形尺寸 FSA 至 FSC

- 1 个 SUB-D 连接器及相应固定材料，用于将控制单元 CU230P-2 HVAC/DPI/CAN 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
(仅针对集成了 B 级进线滤波器的设备)
- 2 页的快速安装指南 (Quick Start Guide)，内含安装提示

外形尺寸 FSD 至 FSF

- 1 条适配器电缆，用于将控制单元 CU230P-2 HVAC/DPI/CAN 和操作单元（例如 IOP）相连
- 4 个夹具，用于信号电缆的屏蔽连接
- 6 条锯齿带及相应固定材料，用于电机电缆和电源电缆
- 4 个套筒（预先安装至接线板上为信号电缆留出的空位）
- 1 块无开孔的接线板，可自行设计接线方案
- 1 把开关柜钥匙
- 2 页的快速安装指南 (Quick Start Guide)，内含安装提示

此外，还可针对防护等级为 IP55/UL Type 12 的各外形尺寸规格订购**安装零件套装**。

套装中包含以下零件：

外形尺寸 FSA 至 FSC

- 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
(仅针对集成了 B 级进线滤波器的设备)
- 用于固定接线板和顶罩的螺钉

外形尺寸 FSD 至 FSF

- 1 条适配器电缆，包含相应固定材料
- 6 条锯齿带及相应固定材料，用于电机电缆和电源电缆
- 1 把开关柜钥匙

选型及订货数据

安装零件套装 用于功率模块 PM230 防护等级 IP55/UL Type 12	订货号
• 外形尺寸 FSA	6SL3200-0SK02-0AA0
• 外形尺寸 FSB	6SL3200-0SK03-0AA0
• 外形尺寸 FSC	6SL3200-0SK04-0AA0
• 外形尺寸 FSD	6SL3200-0SK05-0AA0
• 外形尺寸 FSE	6SL3200-0SK06-0AA0
• 外形尺寸 FSF	6SL3200-0SK07-0AA0

SINAMICS G120P 变频器

备件
风扇单元

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。下图显示了内部或外部风扇单元的安装位置示例：



示例：外形尺寸为 FSC 的功率模块 PM230，外部风扇单元安装在散热器上



示例：外形尺寸为 FSC 的功率模块 PM230，内部风扇单元安装在控制单元 CU230P-2 的上方

选型及订货数据

额定功率		功率模块 PM230		外部风扇单元	内部风扇单元
kW (LO)	hp (LO)	型号 6SL3223- ...	外形尺寸	订货号	订货号
3 AC 380 ~ 480 V ± 10 %					
0.37	0.50	ODE13-7 . A0	FSA	6SL3200-0SF21-0AA0	6SL3200-0SF31-0AA0
0.55	0.75	ODE15-5 . A0			
0.75	1.0	ODE17-5 . A0			
1.1	1.5	ODE21-1 . A0			
1.5	2.0	ODE21-5 . A0			
2.2	3.0	ODE22-2 . A0			
3.0	4.0	ODE23-0 . A0	FSB	6SL3200-0SF22-0AA0	
4.0	5.0	ODE24-0 . A0			
5.5	7.5	ODE25-5 . A0			
7.5	10	ODE27-5 . A0			
11.0	15	ODE31-1 . A0	FSC	6SL3200-0SF23-0AA0	
15.0	20	ODE31-5 . A0			
18.5	25	ODE31-8AA0			
18.5	25	ODE31-8BA0	FSD	6SL3200-0SF24-0AA0	6SL3200-0SF32-0AA0
22	30	ODE32-2 . A0			
30	40	ODE33-0 . A0			
37	50	ODE33-7 . A0	FSE		
45	60	ODE34-5 . A0			
55	75	ODE35-5 . A0	FSF	6SL3200-0SF26-0AA0	
75	100	ODE37-5 . A0			
90	125	ODE38-8 . A0			

北方区

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

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
财富中心1905室
电话: (0472) 520 8828
传真: (0472) 520 8838

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

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

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

淄博
山东省淄博市张店区中心路177号
淄博饭店7层
电话: (0533) 218 7877
传真: (0533) 218 7979

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店1507房间
电话: (0536) 822 1866
传真: (0536) 826 7599

济宁
山东省济宁市高新区火炬路19号
香港大厦361房间
电话: (0537) 239 6000
传真: (0537) 235 7000

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666
传真: (022) 2332 8833

塘沽
天津市经济技术开发区
第三大街广场东路20号
滨海金融街E4C-315
电话: (022) 5981 0333
传真: (022) 5981 0335

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51
传真: (0315) 317 9733

石家庄
河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309号
电话: (0311) 8669 5100
传真: (0311) 8669 5300

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048
传真: (0351) 868 9046

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店17层1022室
电话: (0471) 620 4133
传真: (0471) 628 8269

东北区

沈阳
辽宁省沈阳市沈河区北站路59号
财富大厦E座12-14层
电话: (024) 8251 8111
传真: (024) 2253 3626

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760
传真: (0411) 8360 9468

鞍山
辽宁省鞍山市铁东区高新区东区
鞍千路452号
电话: (0412) 558 1611
传真: (0412) 555 9611

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话: (0431) 8898 1100
传真: (0431) 8865 8007

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市铁东区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933
传真: (0451) 5300 9990

华西区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋1/2楼
电话: (028) 6238 7888
传真: (028) 6238 7000

绵阳
四川省绵阳市高新区
火炬广场西街北段89号
四川长虹大酒店四楼
电话: (0816) 241 0142
传真: (0816) 241 8950

攀枝花
四川省攀枝花市炳草岗新华街
泰隆国际商务大厦B座16层B2-2
电话: (0812) 335 9500
传真: (0812) 335 9718

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话: (023) 6382 8919
传真: (023) 6370 2886

贵阳
贵州省贵阳市新华72号
路富中国际广场15楼C区
电话: (0851) 551 0310
传真: (0851) 551 3932

昆明
云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话: (0871) 6315 8080
传真: (0871) 6315 8093

西安
陕西省西安市高新区科技路33号
高新国际商务中心28层
电话: (029) 8831 9898
传真: (029) 8833 8818

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大酒店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122
传真: (0991) 584 6288

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
电话: (0951) 786 9866
传真: (0951) 786 9867

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话: (0931) 888 5151
传真: (0931) 881 0707

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子公司
电话: (021) 3889 3889
传真: (021) 3889 3266

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8765 2999
传真: (0571) 8717 5234

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话: (0574) 8785 5377
传真: (0574) 8787 0631

绍兴
浙江省绍兴市解放北路
玛格丽特商业中心西区2幢
玛格丽特酒店10层1020室
电话: (0575) 8820 1306
传真: (0575) 8820 1632

温州
浙江省温州市车站大道
高联大厦9层B1室
电话: (0577) 8606 7091
传真: (0577) 8606 7093

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦17层
电话: (025) 8456 0550
传真: (025) 8451 1612

扬州
扬州市文昌西路56号
公元国际大厦809室
电话: (0514) 8789 4566
传真: (0514) 8787 7115

徐州
江苏省徐州市彭城路93号
泛亚大厦1807室
电话: (0516) 8370 8388
传真: (0516) 8370 8308

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 6288 8191
传真: (0512) 6661 4898

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868
传真: (0510) 8276 8481

南通
江苏省南通市崇川区桃园路8号
中南世纪城17栋1104室
电话: (0513) 8102 9880
传真: (0513) 8102 9890

常州
江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦911室
电话: (0519) 8989 5801
传真: (0519) 8989 5802

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际大厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680
传真: (0515) 8980 7580

昆山
江苏省昆山市伟业路18号
昆山现代广场A座1019室
电话: (0512) 55118321
传真: (0512) 55118323

华南区

广州
广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222
传真: (020) 3718 2164

佛山
广东省佛山市汾江中路121号
东建大厦19楼K单元
电话: (0757) 8232 6710
传真: (0757) 8232 6720

珠海
广东省珠海市景山路193号
珠海石景山旅游中心229房间
电话: (0756) 337 0869
传真: (0756) 332 4473

南宁
广西省南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
电话: (0771) 552 0700
传真: (0771) 556 9391

深圳
广东省深圳市南山区华侨城
汉唐大厦9楼
电话: (0755) 2693 5188
传真: (0755) 2693 4245

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话: (0769) 2240 9881
传真: (0769) 2242 2575

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话: (0754) 8848 1196
传真: (0754) 8848 1195

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话: (0898) 6678 8038
传真: (0898) 6678 2118

福州
福建省福州市五四路89号
置地广场11层04、05单元
电话: (0591) 8750 0888
传真: (0591) 8750 0333

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508
传真: (0592) 268 5505

华中区

武汉
湖北省武汉市汉口建设大道709号
建设银行大厦20楼
电话: (027) 8548 6688
传真: (027) 8548 6777

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话: (0551) 6568 1299
传真: (0551) 6568 1256

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033
传真: (0717) 631 9034

长沙
湖南省长沙市五一中路68号
亚太时代写字楼2101、2101-2室
电话: (0731) 8446 7770
传真: (0731) 8446 7775

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话: (0791) 8630 4866
传真: (0791) 8630 4918

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110
传真: (0371) 6771 9120

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆516室
电话: (0379) 6468 3519
传真: (0379) 6468 3565

南阳
河南省南阳市卧龙区卧龙路
信达商务9楼
电话: (0377) 6162 2636

技术培训

北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933-305/307/308
广州: (020) 3810 2015
武汉: (027) 8548 6688-6400
沈阳: (024) 2294 9880/8251 8219
重庆: (023) 6382 8919-3002

技术资料

北京: (010) 6476 3726
技术支持与服务热线
电话: 400 810 4288
(010) 6471 9990
传真: (010) 6471 9991
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn

亚太技术支持 (英文服务)
及软件授权维修热线
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

西门子 (中国) 有限公司
工业业务领域
驱动技术集团

如有变动, 恕不事先通知
订货号: E20001-K0519-C500-X-5D00
5142-SH902490-06132

www.ad.siemens.com.cn

西门子公司版权所有
2013年6月 北京印刷

本样本中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入, 并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时, 西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

样本中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称, 如果第三方擅自使用, 可能会侵犯所有者的权利。