

SIEMENS

Ingenuity for life



产品目录
D35.L

版本
2017

SINAMICS G120L

通用型单机传动变频器

SINAMICS 变频器

siemens.com.cn/fom

SINAMICS G120L

通用型单机传动变频器

SINAMICS 变频器

版本 2017



产品目录
D35.L
V1.3
2017.04



环保印刷。

www.pefc.org



本产品目录中描述的产品和系统的制造和销售均符合质量和环境管理体系认证的要求（执行标准：ISO 9001:2008，认证证书注册号：No.12 100 47062 TMS；ISO 14001:2004，认证证书注册号：No.12 104 47062 TMS）。

SINAMICS
G120L 通用型单机
传动变频器

概述
优点
应用
结构
功能
配置
技术数据
附件
传动系统

1

控制单元
CU230P-2

概述
功能
结构
集成
技术数据

2

功率模块
PM330L

概述
集成
选型与订货数据
技术数据
特性曲线
尺寸图
进线侧/输出侧组件
系统附件

3

备件

变频器功率模块风扇
风扇熔断器

4

调试工具

Starter

5

服务与支持

6

SINAMICS G120L



SINAMICS G120L 通用型单机传动变频器

1/2	概述
1/4	优点
1/4	应用
1/5	结构
1/6	附件
1/7	功能
1/7	调试工具
1/8	技术数据
1/12	传动系统

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

概述

采用模块化设计的 SINAMICS G120L 变频调速装置，可简便、高效地应用于交流电机的控制。

无编码器矢量控制的控制精度可胜任泵、风机和压缩机等工业领域应用。

SINAMICS G120L 的功率范围为 280 kW ... 630 kW，电源适用 3 相交流 380 ... 690 V，50 Hz。

SINAMICS G120L 适用于 OEM 厂商和工厂建造商，包括：

- 工业和楼宇自动化
- 空调通风应用

量身定制的 SINAMICS G120L 具有多种功率模块，尤其适合工业现代化，可为新装备安装以及现代化改造带来显著的节能优势。



SINAMICS G120L 的保护等级为 IP20/IP00，其中功率模块 PM330L @380V，外形尺寸 HX/JX。

概述 (续)



SINAMICS G120L 的保护等级为 IP20/IP00，其中功率模块 PM330L @380V，外形尺寸 HX/JX。

友好的调试界面

- 操作单元采用文本显示屏，且具备丰富的诊断功能 (IOP)
- 智能操作面板 IOP 配备针对特定应用的简单调试向导
- 亦可用调试工具 STARTER 调试，以应对复杂应用
- 可通过 SINAMICS SD 卡保存参数设置，用于复制参数及现场调试

调速向导

SINAMICS G120L 提供有两个选项，以提供参数设置向导：

简单应用的调试

借助操作单元 IOP 集成的应用向导进行调试

提供有以下调试向导：

- 快速调试
- 泵，有 / 无 PID 控制
- 风机，有 / 无 PID 控制
- 压缩机，有 / 无 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

调试工具 STARTER 提供基于图形界面和对话框式的调试向导

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，并以最简单的方式设置电机分级控制、休眠等工艺功能。

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

优点

节能增效

SINAMICS G120L 能够提升整条过程链中的能效，并将能耗降至最低。在标准规格的产品中集成了相关的软件功能及硬件功能。

主要特性包括：

- 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 5 % 的节能
- 具备休眠功能，基于过程中设定值触发
- 额定转速下自动切换至电源运行（旁路模式）

通过创新技术，实现高效能源管理

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）

休眠模式

- 显著节能：根据当前设定值启动 / 停止驱动，避免过高的机械应力

效率更高

- 功率模块 PM330L 效率 $\eta \geq 98\%$

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 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程序和周程序进行控制

灵活胜任广泛的应用领域

- 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
 - 不会出现电位漂移
 - 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 230 V 继电器输出
 - 实现对辅助装置的直接控制，例如节流阀或阀门驱动装置
- PM330L 功率单元标准配置 X9 端子排
 - 用于外部 24 V DC 电源的输入
 - 用于外部报警 / 故障的输入
 - 用于紧急制动 / 紧急停机的输入
 - 控制主接触器
 - 直流回路预充电完成使能信号

灵活的模块化系统，可应对严苛的环境条件

- 工作环境温度最高可达 +50 °C
- 功率电子设备和控制电子设备均采用模块式结构
 - 更换快捷、方便
- 防护等级 IP20/IP00，装柜可以提供更高防护等级
- 涂层模块，可提高防潮、防尘性能
- 插接式操作面板
 - 防止未经授权的访问
 - 配用 IOP 或 BOP-2 操作面板时，防护等级 IP20
 - 操作面板可以通过柜门安装组件连接到柜门上
- 更换单个组件无需拆装整个功率单元

应用

SINAMICS G120L 传动系统最佳适用于涉及运动、传送、泵送或对固体、液体或气体进行压缩的所有应用。

特别是以下应用的不二之选：

- 供水
- 污水处理
- 农业灌溉
- 集中供热 / 供冷
- 计量泵和冲洗泵
- 压缩机
- 风机

结构

模块化设计

SINAMICS G120L 采用模块化设计，由以下组件组成：

- CU230P-2 控制单元
- 功率模块
- 操作面板或盖板

CU230P-2 控制单元

CU230P-2 控制单元使用几种不同的可选闭环控制方式来控制和监测变频器功率模块和连接的电机。该产品支持与本地控制器或中央控制器、监控设备等之间的通信。它也可以连接与过程控制相关的全部辅助设备和外部组件（传感器、阀门、接触器等）。

CU230P-2 具有很强的通讯功能

变频器通信接口协议在选择控制单元时就已经被定义（V4.7 或更高版本的固件）。

- CU230P-2 HVAC → USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, P1 协议
- CU230P-2 DP → PROFIBUS
- CU230P-2 PN → PROFINET, EtherNet/IP

功率模块

功率模块的选型可以根据功率需求和应用场合而定。采用脉宽调制的先进 IGBT 技术，实现了高度可靠和灵活的电机运转。其全面保护功能，可为功率模块和电机提供高级别保护。

功率模块的防护等级为 IP20/IP00，可安装在控制柜内。

操作面板

• 智能操作面板 IOP

不管是初次使用者，还是变频器专家均可轻松使用。配有大尺寸纯文本和图形显示器、菜单提示、多语言选择和应用向导，可轻松地对标准传动进行调试、诊断以及本地控制。集成应用向导以交互方式全程指导用户完成调试过程。

• 基本操作面板 BOP-2

菜单弹出功能和两行显示器使得变频器的调试更快速、更方便。可以同时显示参数、参数值以及参数过滤器，这也意味着无需打印参数表，即可完成传动的基本调试。

• 盖板

不需要操作面板时，则在功率模块上操作面板处安装盖板。

采用操作面板，可以方便、友好地完成本地调试、控制和诊断等任务，也可以预先设置和复制变频器的整个数据集。

进线侧功率组件

SINAMICS G120L 提供有以下进线侧功率组件：

- 用于 PM330L 变频器功率模块的进线滤波器
配备附加的进线滤波器后，功率模块将具备更加优异的抗射频干扰性能。
- 用于 PM330L 功率模块的进线电抗器

进线电抗器用于滤波变频器输入电流，减小进线电流的谐波分量。电流谐波减小后，整流器功率组件和直流母线电容器的热负载会减小，谐波对供电电源的影响也会降低。进线电抗器的使用可以提高变频器的工作寿命。

推荐进线侧功率组件

建议使用如熔断器、断路器 / 电机起动保护器等其它进线侧组件（进线侧组件的规格必须符合 IEC 标准）。

关于所列出的熔断器、断路器 / 电机起动保护器的其它更多信息，请参见产品目录 LV 10、IC 10 和 IC 10 AO。

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

结构 (续)

直流母线组件

SINAMICS G120L 变频器提供有下列直流母线组件:

- 用于 PM330L 功率模块的制动单元
制动单元和配套的外部制动电阻的作用是在故障情况下(例如, 紧急停车), 使传动装置可控停车, 或者在整流装置不能回馈能量的情况下, 控制直流回路电压, 进行短时间的制动运行。制动单元含有功率电子器件及其相应的控制电路。
- 用于 PM330L 变频器功率模块的制动电阻
直流母线上的多余的能量可以通过制动电阻来消耗

输出侧功率组件

SINAMICS G120L 变频器提供有各种输出侧功率组件: 这些功率组件允许使用更长的屏蔽电机电缆, 并能提高电机工作寿命:

- 输出电抗器
输出电抗器可以减小电压上升速度 (dv/dt) 和电流峰值, 并且使电机可以连接更长的电缆。
- 用于 PM330L 功率模块、带 VPL 的 dv/dt 滤波器
带 VPL (电压峰值限制器) 的 dv/dt 滤波器可将电压上升速度 dv/dt 限制为 $<500 \text{ V}/\mu\text{s}$, 并能将典型的电压峰值限制在符合 IEC/TS 60034-17:2006 中极限值的要求。
如果使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器, 变频运行时, 可使用采用标准绝缘、不带绝缘轴承、电源电压高达 440 V 的标准电机。
- 用于 PM330L 功率模块、带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
带 VPL (电压峰值限制器) 的紧凑型 dv/dt 滤波器可将电压上升速度 dv/dt 限制为 $<1600 \text{ V}/\mu\text{s}$, 并能将典型的电压峰值限制在符合 IEC 60034-25:2007 中极限值的要求。
如果使用带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器, 变频运行时, 可使用采用标准绝缘、不带绝缘轴承、电源电压高达 440 V 的标准电机。

附件

选装附件

SINAMICS 存储卡 (SD 卡)

变频器的参数设置可存储在 SINAMICS SD 存储卡上。使用 SINAMICS SD 卡, 可用来预先设置变频器的参数, 或复制变频器的整个参数组。需要投入使用时(例如, 在更换了变频器并从存储卡下载数据之后), 驱动系统可立即再次做好运行准备。相关插槽位于控制单元的顶部。

PC 变频器连接套件 2

如果安装了合适的软件 (STARTER), PC 机可以直接通过标准的 USB 对变频器进行控制和调试。

功能

工艺功能

已经集成了用于泵、风机和压缩机等的特定功能，例如：

- **自动重启**
当电源发生故障，重新恢复后，自动重启
- **捕捉再启动**
可将变频器切换到一台仍在旋转的电机上
- **磁通量更小**
在 U/f 控制模式（ECO 模式）和无编码器矢量控制模式下，电机电流会根据负载情况自动调节
- **电机分级控制**
变频器根据负载可以连接或断开最多三个附加电机，以提供恒定的大输出功率（通过附加的外部回路实现）
- **休眠模式**
相关值低于某个外部设定值或者内部 PID 控制器设定值时，启动或关停变频器
- **4 个集成 PID 控制器**
1 个 PID 控制器根据压力、温度、流量、灌装液位、空气质量和其它过程变量，来控制传动速度；其它 3 个 PID 控制器带有可自由组态的输入，例如，可以用来控制阀门（采暖、空调）或者阀瓣
- **紧急模式**
变频器的特殊运行模式，可以提高传动系统在出现火灾时的可用性
- **多区控制**
 - 单区闭环控制（最多采用 3 个压力或温度传感器），或者
 - 双独立区闭环控制（每个区采用一个传感器）
- **旁路模式**
达到设定值或者出现故障时，系统切换为工频运行（通过附加的外部回路实现）
切换为工频运行时不能实现同步切换，因此大功率应用需谨慎。
- **可编程定时器开关**
- **实时时钟**
用于与时间相关的过程控制，例如，减小采暖控制系统的夜间温度
- **可自由编程的逻辑功能块**
用于模拟简单的 PLC 功能

调试工具

STARTER 调试工具

调试和诊断 - 智能性好、更加简便

使用 STARTER 调试工具，可以根据菜单提示执行调试、优化和诊断操作。

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

技术数据

除非另有说明，以下技术数据适用于 SINAMICS G120L 变频器的全部以下组件。

机械数据

振动负荷

- 贮存 (符合标准 IEC 60721-3-1)
 - 变频器和组件, 外形尺寸 HX/JX

F_h 试验 (符合标准 IEC 60068-2-64)
30 分钟 / 坐标轴, 三个方向
10 ~ 200Hz ASD 1.0 (m^2/s^3)
- 运输¹⁾ (符合标准 IEC60721-3-2)
 - 变频器和组件, 外形尺寸 HX/JX

F_h 试验 (符合标准 IEC 60068-2-64)
30 分钟 / 坐标轴, 三个方向
10 ~ 200Hz ASD 1.0 (m^2/s^3)
- 运行 (符合标准 IEC 60721-3-3)
 - 变频器和组件, 外形尺寸 HX/JX

F_h 试验 (符合标准 IEC 60068-2-6)
10~58Hz: 0.075mm;
58~150 Hz: 1g

冲击负荷

- 运输¹⁾
 - 变频器和组件, 外形尺寸 HX/JX

试验 (符合标准 IEC 60068-2-27)
100 m/s^2 (10 x g)/11 ms
- 运行
 - 变频器和组件, 外形尺寸 HX/JX

试验 (符合标准 IEC 60068-2-27)
100 m/s^2 (10 x g)/11 ms

¹⁾ 运输包装。

技术数据 (续)

环境条件	
安全等级 符合标准 IEC 61800-5-1	Class I (带保护性导体系统) 和 III (PELV)
触摸防护	正常使用时, 符合标准 EN 50274 和 BGV A3
进线侧功率组件和变频器功率模块运行过程中的允许环境温度 和冷却介质温度 (大气)	
• 轻过载 (LO)	0 ... 40 °C, 无需降容 40 ... 50 °C, 参见降容特性曲线
• 重过载 (HO)	0 ... 40 °C, 无需降容 40 ... 50 °C, 参见降容特性曲线
安装海拔高度	海拔 1000 m 以下时, 无需降容; 高于 1000 m 时, 参见降容特性曲线
控制单元和系统组件运行过程中的允许环境温度 和冷却介质温度 (大气)	CU230P-2 HVAC/DP (带 / 不带盖板): 0 ... 50 °C CU230P-2 PN (带 / 不带盖板): 0 ... 50 °C 配有 IOP/BOP-2 时: 0 ... 50 °C 控制单元安装在海拔高度 1000m 或更高时, 进行 3 K/1000 m 降容处理。
环境条件	
• 贮存 ¹⁾ (符合标准 IEC 60721-3-1) - 变频器和组件	Class 1K4 温度 -25 ... +55 °C 相对空气湿度 5 ... 95%
• 运输 ¹⁾ (符合标准 IEC60721-3-2) - 变频器和组件	Class 2K3 温度 -25 ... +70 °C; -40 °C 允许持续 24 小时 相对空气湿度 5 ... 95%, 40°C 时
• 运行 (符合标准 IEC 60721-3-3) - 变频器和组件	Class 3K3 温度 0 ... 40 °C; 最高 50 °C 时, 需要降容 相对空气湿度 5 ... 95% 不允许有结露、溅水和结冰现象 (符合标准 EN60204, Part 1)
环境等级 / 有害化学物质	
• 贮存 ¹⁾ (符合标准 IEC 60721-3-1)	Class 1C2
• 运输 ¹⁾ (符合标准 IEC60721-3-2)	Class 2C2
• 运行 (符合标准 IEC 60721-3-3)	Class 3C2
有机物 / 生物影响	
• 贮存 ¹⁾ (符合标准 IEC 60721-3-1)	Class 1B1
• 运输 ¹⁾ (符合标准 IEC60721-3-2)	Class 2B1
• 运行 (符合标准 IEC 60721-3-3)	Class 3B1
污染等级	
符合标准 IEC 61800-5-1	2

¹⁾ 运输包装。

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

技术数据 (续)

标准

适用标准

- 变频器 and 组件, 外形尺寸 HX/JX

CE 认证

电磁兼容性指令

符合标准 IEC 61800-3

- PM330L
- PM330L: 配额外 A 级进线滤波器

CE

符合低电压指令 2014/35/EC

Category C3 ¹⁾

Category C2 ²⁾

注:

EMC 产品标准 EN 61800-3 并不直接适用于变频器, 而是适用于一个 PDS (电气传动系统), 这个 PDS 除了变频器外, 还包括完整的电路系统、电机和电缆。通常不要求确定变频器本身是否满足电磁兼容性指令的要求。

¹⁾ 标准配置: EMC 兼容组态、进线电抗器 $u_k = 2\%$ 和屏蔽电机电缆 (例如, Protoflex EMC), 最大电缆长度 100m。电源谐波 (符合标准 61000-2-4): Class 3, 典型线路条件下的电压总谐波含量 $THD(U) = 10\%$ ($R_{sc} > 10$); 电流总谐波含量 $THD(I)$: 典型值 30 ... 45% ($15 > R_{sc} > 50$)。

²⁾ 用于第二环境。关于边界条件, 请参见 ¹⁾。

技术数据 (续)**适用标准**CE 认证

SINAMICS G120L 变频器满足低压设备指令 2014/35/EC 的要求。

低压设备指令

本系列变频器符合欧盟官方公报中列出的以下标准：

- IEC 60204
机械电气安全 机械电气设备
- IEC 61800-5-1
调速电气传动系统 第 5-1 部分：安全要求 电气、热和能量

电磁兼容性指令

- IEC 61800-3
调速电气传动系统 第 3 部分：电磁兼容性要求及其特定的试验方法

以下说明性信息适用于 SINAMICS G120L 变频调速装置：

- EMC 产品标准 IEC 61800-3 并不直接适用于变频器，而是适用于一个 PDS（电气传动系统），这个 PDS 除了变频器外，还包括完整的电路系统、电机和电缆。
- 正常情况下，变频器需由专家安装在机器或系统中。因此，只可将变频器视为其自己的一个组件，不受 EMC 产品标准 IEC 61800-3 限制。但是，变频器的使用手册中规定了变频器扩展到 PDS 时产品标准符合性方面的条件。对于一个 PDS，由于遵循调速传动系统产品标准 IEC 61800-3，所以也符合欧盟 EMC 指令。通常不要求确定变频器本身是否满足电磁兼容性指令的要求。
- 根据 PDS 在运行地点所处的环境，定义了不同的类别 C1 至 C4：
 - **Category C1**：额定电压小于 1000 V、适合在第一环境中使用的传动系统
 - **Category C2**：额定电压 < 1000 V、不通过插接连接器连接的固定传动系统。如果用在第一环境中，其安装和调试必须由合格的 EMC 人员来完成。需要设置警告提示。

- **Category C3**：额定电压小于 1000 V、适合在第二环境中使用的传动系统需要设置警告提示。
- **Category C4**：额定电压 < 1000 V 或额定电流为 400 A、可在第二环境中的复杂系统中使用的传动系统。必须制定一个 EMC 方案。

- EMC 产品标准 IEC 61800-3 还定义了“第二环境”中传导干扰和辐射干扰的限制（第二环境就是不向家庭供电的工业供电系统）。这些限值低于 EN 55011 标准的 A 级滤波器的限值。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
- 若使用 SINAMICS G120L 变频调速装置，则可在遵守产品文档中安装手册的前提下，配置满足 EMC 产品标准 IEC 61800-3 的电气传动系统 (PDS)。
- 必须对 EN 61800 标准（其第 3 部分论述 EMC 相关主题）范围的电气传动系统 (PDS) 的产品标准和设备 / 系统 / 机器的产品标准进行区分。这并不会对变频器的实际应用造成任何影响。由于变频器始终是 PDS 的一部分，而这些又是一台机器的一部分，所以机器制造商必须根据不同的类型和环境遵守各种标准（如，IEC 61000-3-2 用于进线谐波，EN 55011 用于无线电干扰）。因此，只根据 PDS 产品标准是不够的。
- 若要在进线电源谐波限值方面符合适用于 PDS 的 EMC 产品标准 IEC 61800-3，则需要符合 IEC 61000-3-2 和 IEC 61000-3-12 标准。标准 IEC 61000-2-4 适用于额定电流大于 75A 的变频调速装置。
- 不管是否配置了 SINAMICS G120L 及其组件，机器制造公司 (OEM) 都要采取其它措施，以确保所制造的机器满足欧盟 EMC 指令的要求。在遵守相关 EMC 产品标准的情况下，一般都会满足欧盟 EMC 指令的要求。如果无以上的标准，可以使用通用的标准（如 DIN EN 61000-x-x）代替。使线路电源连接点处和机器外部的传导和辐射干扰值保持低于相关极限值非常重要。为确保满足这些标准，可以采取任何适当措施。

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

传动系统

SINAMICS G120L

额定功率 ¹⁾	额定输出电流 I_{rated}	基本负载电流 I_H 时的功率 ²⁾	基本负载电流 I_H ²⁾	功率模块	外形尺寸	型号	带 RFI 滤波器 订货号
380 V/690 V	380 V/690 V	380 V/690 V	380 V/690 V				
kW	A	kW	A				
功率模块, 防护等级 IP20, 380 ... 440 V 3 AC							
280	535	200	428			PM330L	6SL3310-1CE35-2AA0
315	605	250	470			PM330L	6SL3310-1CE35-8AA0
355	670	250	495		HX	PM330L	6SL3310-1CE36-6AA0
400	750	315	555			PM330L	6SL3310-1CE37-4AA0
功率模块, 防护等级 IP00, 380 ... 440 V 3 AC							
450	840	355	672			PM330L	6SL3310-1CE38-3AA0
500	925	400	728		JX	PM330L	6SL3310-1CE38-8AA0
560	1035	450	797			PM330L	6SL3310-1CE41-0AA0
功率模块, 防护等级 IP20, 500 ... 690 V 3 AC							
280	300	200	240			PM330L	6SL3310-1CG33-0AA0
315	340	250	272			PM330L	6SL3310-1CG33-4AA0
355	393	315	314		HX	PM330L	6SL3310-1CG33-8AA0
400	430	355	348			PM330L	6SL3310-1CG34-3AA0
450	480	400	394			PM330L	6SL3310-1CG34-8AA0
500	535	450	444			PM330L	6SL3310-1CG35-3AA0
560	595	500	476		JX	PM330L	6SL3310-1CG36-0AA0
630	665	560	532			PM330L	6SL3310-1CG36-7AA0

¹⁾ PM330L:

基本负载电流 I_L 时的功率。基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

²⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

传动系统 (续)

SINAMICS G120L

额定功率	变频器功率模块	控制单元	操作面板
380 V/690 V		CU230P-2	IOP 或 BOP-2
kW	型号	订货号	订货号
功率模块, 防护等级 IP20(HX), IP00(JX), 380 ... 440 V 3 AC			
280	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3243-0BB30-1 ■■■■	6SL3255-0AA00-4 ■■■■
315	6SL3310-1CE35-8AA0		
355	6SL3310-1CE36-6AA0		
400	6SL3310-1CE37-4AA0		
450	6SL3310-1CE38-3AA0		
500	6SL3310-1CE38-8AA0		
560	6SL3310-1CE41-0AA0		
功率模块, 防护等级 IP20(HX/JX), 500 ... 690 V 3 AC			
280	6SL3310-1CG33-0AA0		
315	6SL3310-1CG33-4AA0		
355	6SL3310-1CG33-8AA0		
400	6SL3310-1CG34-3AA0		
450	6SL3310-1CG34-8AA0		
500	6SL3310-1CG35-3AA0		
560	6SL3310-1CG36-0AA0		
630	6SL3310-1CG36-7AA0		
SINAMICS G120L 控制单元		现场总线协议	
CU230P-2 HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • P1 协议 	H	A 3
CU230P-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	P	A 3
CU230P-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP 	F	A 0
操作面板			
IOP	智能操作面板 (支持英文, 德文等语言)	J	A 1
IOP	智能操作面板 (支持语言: 中文, 英文, 德文等)	J	C 1
BOP-2	基本操作面板	C	A 1

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

传动系统 (续)

SINAMICS G120L					
额定功率	功率模块	进线侧组件 A 级进线滤波器 (Category C2)	进线电抗器	主接触器	负荷隔离开关
380 V/690 V					
KW	型号	订货号	订货号	型号	型号
功率模块, 防护等级 IP20(HX), IP00(JX), 380 ... 440 V 3 AC					
280	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE36-3AA0	3RT1456 ¹⁾	3KL6130
315	6SL3310-1CE35-8AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE36-3AA0	3RT1456 ¹⁾	3KL6130
355	6SL3310-1CE36-6AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE37-7AA0	3RT1466 ¹⁾	3KL6230
400	6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE37-7AA0	3RT1466 ¹⁾	3KL6230
450	6SL3310-1CE38-3AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE38-7AA0	---	3WL1110...
500	6SL3310-1CE38-8AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE41-0AA0	---	3WL1112...
560	6SL3310-1CE41-0AA0	6SL3760-0MR00-0AA0	6SL3000-OCE41-0AA0	---	3WL1112...
功率模块, 防护等级 IP20(HX/JX), 500 ... 690 V 3 AC					
280	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH33-4AA0	3RT1476	3KL5730
315	6SL3310-1CG33-4AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH34-8AA0	3RT1476	3KL5730
355	6SL3310-1CG33-8AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH34-8AA0	3RT1476	3KL6130
400	6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH34-8AA0	3RT1476	3KL6130
450	6SL3310-1CG34-8AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH36-0AA0	3RT1476	3KL6130
500	6SL3310-1CG35-3AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH36-0AA0	3RT1466 ¹⁾	3KD4634
560	6SL3310-1CG36-0AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH38-4AA0	3RT1466 ¹⁾	3KD4834
630	6SL3310-1CG36-7AA0	6SL3760-0MS00-0AA0	6SL3000-OCH38-4AA0	3RT1466 ¹⁾	3KD5034

¹⁾ 3 件

传动系统 (续)

SINAMICS G120L

额定功率 380 V/690 V kW	功率模块 型号	推荐进线侧功率组件 符合 IEC 标准 熔断器	直流母线组件	
		型号 3NE1 (U) 或 3NA3 订货号	制动单元 订货号	制动电阻
功率模块, 防护等级 IP20(HX), IP00(JX), 380 ... 440 V 3 AC				
280	6SL3310-1CE35-2AA0	3NE1435-2		
315	6SL3310-1CE35-8AA0	3NE1437-2		
355	6SL3310-1CE36-6AA0	3NE1438-2		
400	6SL3310-1CE37-4AA0	3NE1448-2	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0
450	6SL3310-1CE38-3AA0	2 × 3NE1334-2		
500	6SL3310-1CE38-8AA0	2 × 3NE1435-2		
560	6SL3310-1CE41-0AA0	2 × 3NE1436-2		
功率模块, 防护等级 IP20(HX/JX), 500 ... 690 V 3 AC				
280	6SL3310-1CG33-0AA0	3NE1333-2		
315	6SL3310-1CG33-4AA0	3NE1333-2		
355	6SL3310-1CG33-8AA0	3NE1334-2		
400	6SL3310-1CG34-3AA0	3NE1435-2		
450	6SL3310-1CG34-8AA0	3NE1436-2		
500	6SL3310-1CG35-3AA0	3NE1437-2		
560	6SL3310-1CG36-0AA0	3NE1438-2		
630	6SL3310-1CG36-7AA0	3NE1448-2		

*) 有关订货号后缀, 请参见产品目录 LV 10。

SINAMICS G120L

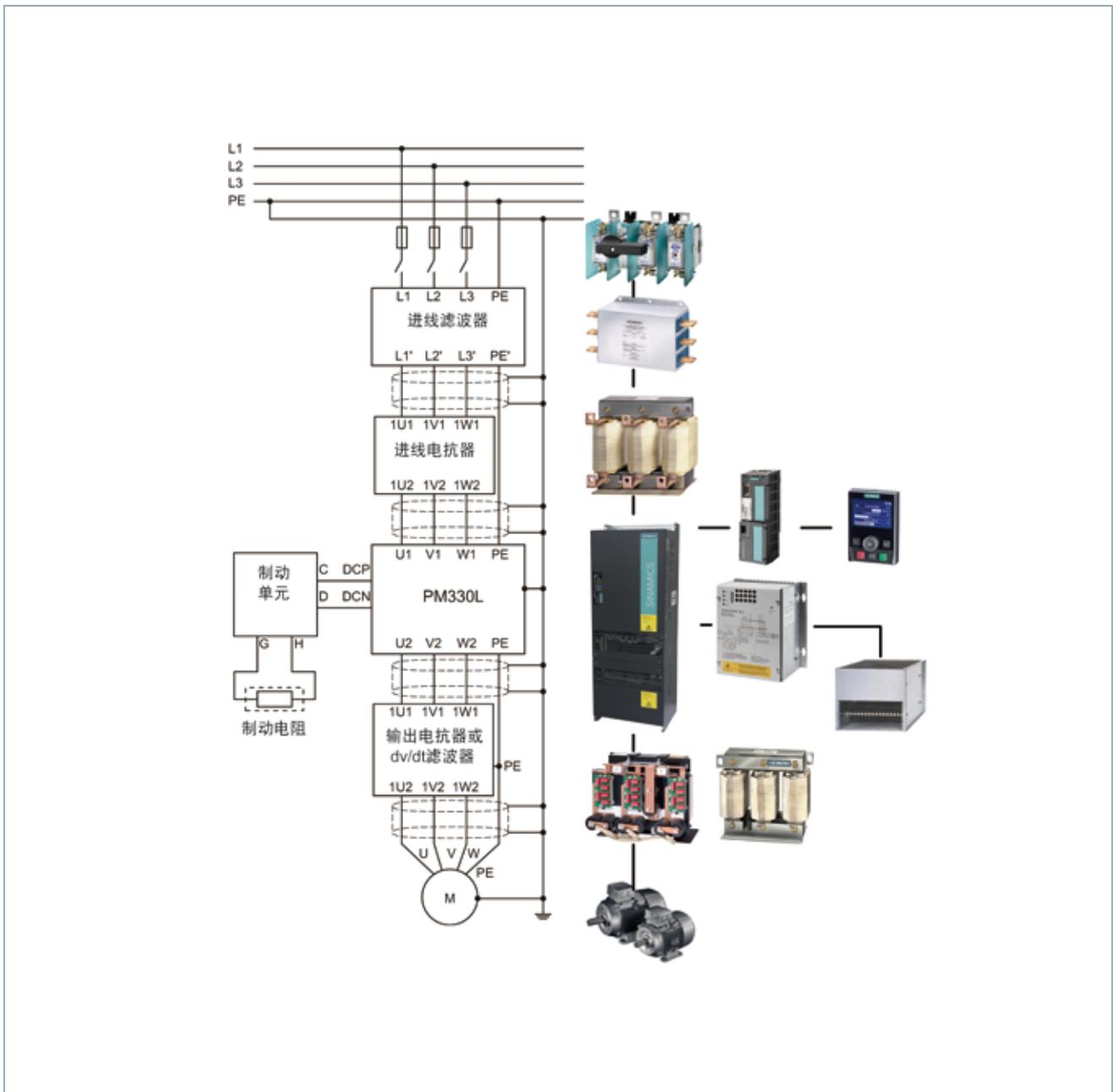
SINAMICS G120L 概述

传动系统 (续)

SINAMICS G120L

额定功率	功率模块	输出侧功率组件		
380 V/690 V		输出电抗器	带 VPL 的 dv/dt 滤波器	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
kW	型号	订货号	订货号	订货号
功率模块, 防护等级 IP20(HX), IP00(JX), 380 ... 440 V 3 AC				
280	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3000-2AE36-1AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
315	6SL3310-1CE35-8AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
355	6SL3310-1CE36-6AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
400	6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE38-4EA0
450	6SL3310-1CE38-3AA0	6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0
500	6SL3310-1CE38-8AA0	6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2DE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0
560	6SL3310-1CE41-0AA0	6SL3000-2AE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0	6SL3000-2DE41-4EA0
功率模块, 防护等级 IP20(HX/JX), 500 ... 690 V 3 AC				
280	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3000-2AH34-5AA0	6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DG34-1EA0
315	6SL3310-1CG33-4AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
355	6SL3310-1CG33-8AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
400	6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DG35-8EA0
450	6SL3310-1CG34-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
500	6SL3310-1CG35-3AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
560	6SL3310-1CG36-0AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0
630	6SL3310-1CG36-7AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DG38-1EA0

传动系统图



SINAMICS G120L

SINAMICS G120L 概述

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

控制单元 CU230P-2

- 2/2 概述
- 2/2 功能
- 2/3 结构
- 2/4 集成
- 2/5 选型与订货数据
- 2/6 技术数据

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

概述



示例：CU230P-2 PN 控制单元

CU230P-2 控制单元特别适合具有集成工艺功能的变频器，可用于泵、风机和压缩机应用。I/O 接口、现场总线接口和附加软件功能可以很好地支持这些应用。

注：

PM330L 功率模块配有用来保证控制单元和功率模块的接线安装符合 EMC 规定的必要附件。功率模块上的控制单元安装面上有屏蔽端子安装槽。

功能

后文按如下类别列出了相关功能：

控制模式

- 线性和平方转矩特性，用于流体流动和容积式机器
- ECO 模式，用于在 U/f 控制模式中实现进一步的节能
- 无编码器矢量控制，用于复杂控制任务和大功率电机

连接

- 2 模拟量输入（可选择电流 / 电压），可直接连接压力 / 液位传感器
- 2 附加模拟量输入，可连接 Pt1000/LG-Ni1000 温度传感器
- 两路 AC230V 继电器输出接口，可直接控制阀门和节流阀

接口

- PROFINET、EtherNet/IP、PROFIBUS、USS、BACnet MS/TP、P1 协议和 Modbus-RTU 通信

软件功能

- 电源故障恢复后自动重启功能
- 自动重启
- 捕捉再启动
- 跳频
- 1 个 PID 控制器，用于电机速度闭环控制，作为温度、压力、空气质量和液位等的过程控制器
- 3 个可自由编程的 PID 控制器
- 休眠模式
- 负载检查功能，监控皮带和流量
- 级联控制
- 多区域控制
- 基本服务模式
- 实时时钟，采用三个时间发生器

IOP 向导，用于带 / 不带 PID 控制器的特殊应用，例如

- 泵：容积泵（恒定负载转矩）或离心泵（平方负载转矩）
- 风机：轴流式和径流式风机（平方负载转矩）
- 压缩机：容积式机械（恒定负载转矩）和流体机械（平方负载转矩）

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

结构

CU230P-2 HVAC / CU230P-2 DP / CU230P-2 PN 控制单元



示例: CU230P-2 控制单元, 带开放式或封闭式端子盖

端子编号	信号	功能
数字量输入 (DI) - 标准		
69	DI COM	数字量输入参考电位
5 ... 8, 16, 17	DI0 ... DI5	可自由编程 浮地输入, 符合标准 IEC 61131-2
数字量输出 (DO)		
18	DO0, NC	继电器输出 1 常闭触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)
19	DO0, NO	继电器输出 1 常开触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)
20	DO0, COM	继电器输出 1 公共触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)
21	DO1, NO	继电器输出 2 常开触点 (0.5 A, 30 V DC)
22	DO1, COM	继电器输出 2 公共触点 (0.5 A, 30 V DC)
23	DO2, NC	继电器输出 3 常闭触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)
24	DO2, NO	继电器输出 3 常开触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)
25	DO2, COM	继电器输出 3 公共触点 (5 A, 30 V DC 或 2 A, 250 V AC)

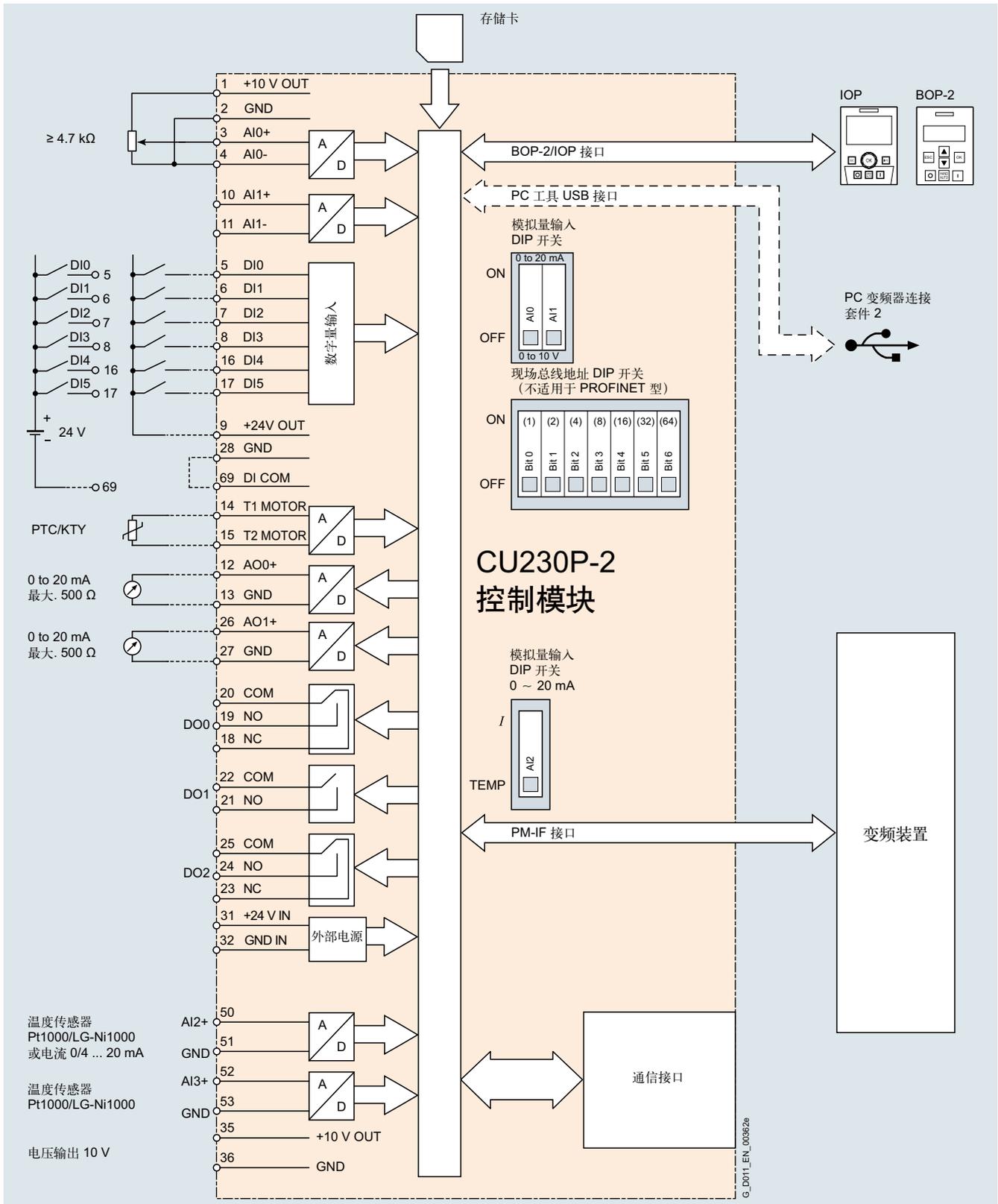
端子编号	信号	功能
模拟量输入 (AI)		
3	AI0+	差分输入, 可在电流和电压之间切换 值范围: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	差分输入, 可在电流和电压之间切换 值范围: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
50	AI2+	非浮地输入, 可在电流传感器和温度传感器间 进行切换, 型号 Pt1000/LG-Ni1000 值范围: 0/4 ... 20 mA, Pt1000: -50 ... +250 °C LG-Ni1000: -50 ... +150 °C
51	GND	AI2/ 内部电路接地参考电位
52	AI3+	温度传感器非浮地输入, 型号 Pt1000/LG-Ni1000 值范围: Pt1000: -50 ... +250 °C LG-Ni1000: -50 ... +150 °C
53	GND	AI3/ 内部电路接地参考电位
模拟量输出 (AO)		
12	AO0+	非浮地输出 可自由编程 值范围: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
13	GND	AO0/ 内部电路接地参考电位
26	AO1+	非浮地输出 可自由编程 值范围: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
27	GND	AO1/ 内部电路接地参考电位
电机温度传感器接口		
14	T1 MOTOR	电机温度传感器正输入 型号: PTC, KTY 传感器, 双金属型
15	T2 MOTOR	电机温度传感器负输入
电源		
9	+24 V OUT	电源输出 24 V DC, max. 100 mA
28	GND	电源 / 内部电路接地参考电位
1	+10 V OUT	电源输出 10 VDC ± 0.5 V, 最大 10 mA
2	GND	电源 / 内部电路接地参考电位
31	+24 V IN	电源输入 20.4 ... 28.8 VDC, 最大 1500 mA
32	GND IN	电源输入参考电位
35	+10 V OUT	电源输出 10 VDC ± 0.5 V, 最大 10 mA
36	GND	电源 / 内部电路接地参考电位

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

集成



CU230P-2 控制单元系列的连接图

有关控制单元接口的更多信息，请访问网址：

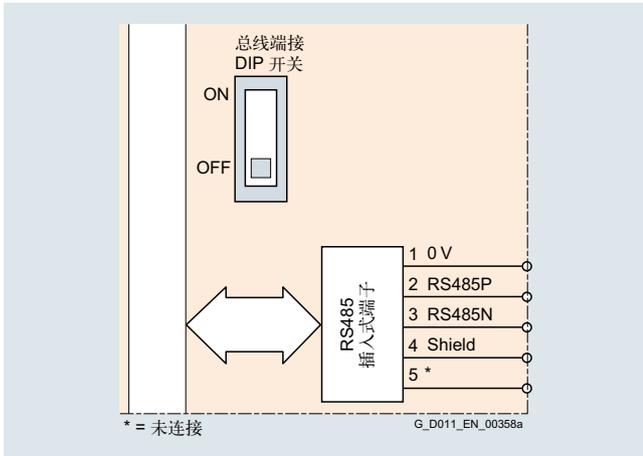
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300>

SINAMICS G120L, 变频调速装置

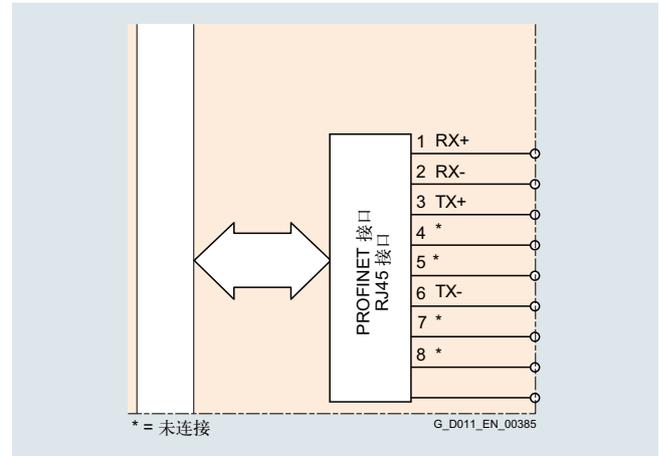
控制单元

CU230P-2 控制单元

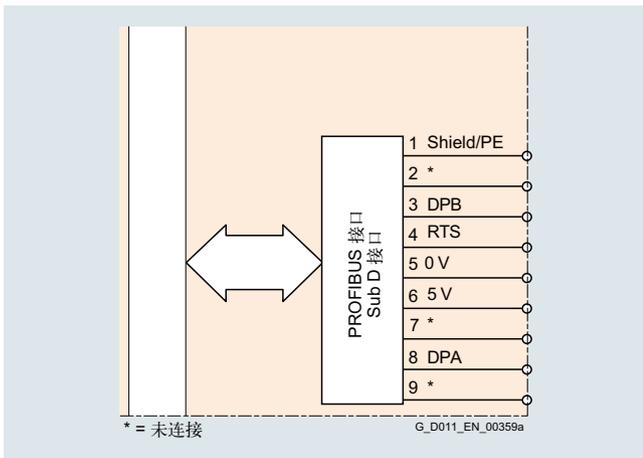
集成 (续)



通信接口 USS、Modbus RTU、BACnet MS/TP、P1 协议 (CU230P-2 HVAC)



通信接口 PROFINET、EtherNet/IP



PROFIBUS DP 通信接口

选型与订货数据

现场总线	行规	输入	输出	集成安全技术	型号	控制单元 订货号
CU230P-2 系列 - 专用于泵、风机、压缩机、供水与污水处理、楼宇工艺功能 (可选): 自定义块 (FFB)、4 × PID 控制器、级联控制、休眠模式、基本服务模式、多区域控制						
<ul style="list-style-type: none"> USS Modbus RTU BACnet MS/TP P1 协议 	-	6 数字量 4 模拟量	3 数字量 2 模拟量	-	CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA3
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> PROFIdrive 				CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA3
<ul style="list-style-type: none"> ROFINET EtherNet/IP - ODVA 交流传动 - SINAMICS 行规 	<ul style="list-style-type: none"> PROFIdrive PROFInergy 				CU230P-2 PN	6SL3243-0BB30-1FA0

型号

SINAMICS SD 卡 512 MB + 固件 V4.7 SP6 (Multicard V4.7 SP6)

有关固件 V4.7 SP6 的详细信息: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482094>

订货号

6SL3054-7TD00-2BA0

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

技术数据

控制模块	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0
电气数据			
工作电压	24 VDC; 通过变频器功率模块或通过连接一个外部电源 (20.4 ... 28.8 VDC) 提供		
电流消耗, 最大值	0.5 A		
保护性绝缘	超低压保护系统 (PELV), 符合标准 EN 50178 采用双隔离 / 增强隔离, 与电源实现保护性分离		
功耗, 最大值	5 W		
接口			
数字量输入 - 标准	6 路浮地输入, 电位隔离; 浮地参考电位 (自有电位组) 可通过接线选择 NPN/PNP 逻辑 11 V 5 V 5.5 mA		
• 开关电平: 0 → 1 • 开关电平: 1 → 0 • 输入电流			
数字量输出	3 个继电器 250 V AC, 2 A (感性负载) 30 V DC, 5 A (阻性负载) 30 V DC, 0.5 A (阻性负载)		
• 2 个继电器转换触点 • 1 个继电器常开触点			
模拟量输入	模拟量输入具有 ± 30 V 电压范围的输入保护功能, 共模电压范围为 ± 15 V 采用 DIP 开关可在电压和电流之间切换: -10 ... +10 V, 0/4 ... 20 mA, 12 位分辨率 这些差分输入可组态为附加数字量输入。切换阈值 0 → 1: 额定电压 4 V 1 → 0: 额定电压 1.6 V 采用 DIP 开关, 可在 0/4 ... 20 mA 电流和温度传感器 (型号 Pt1000/LG-Ni1000) 之间切换, 12 位分辨率 温度传感器型号 Pt1000/LG-Ni1000, 12 位分辨率		
• 2 差分输入 • 1 非浮地输入 • 1 非浮地输入			
模拟量输出	模拟量输出具有短路保护功能 通过参数设定, 可在电压和电流间切换: 0 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA 电压模式: 10 V, 最小负载 10 kΩ 电流模式: 20 mA, 最大负载 500 Ω		
• 2 非浮地输出			
PTC/KTY 接口	1 电机温度传感器输入, 可连接传感器有 PTC、KTY 和双金属型, 精度 ± 5 °C		
总线接口			
现场总线协议	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • P1 协议 (可使用软件切换) 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP - ODVA 交流传动 - SINAMICS 行规
行规	-	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFInergy
硬件	插入式端子, 隔离, USS: 最大 187.5 kbps, Modbus RTU: 19.2 kbps, 可插入总线终端电阻	9 针 SUB-D 接口, 隔离, 最大 12 Mbps 从站地址可使用 DIP 开关设置	2 个 RJ45 口, PROFIdrive 行规 V4.1, 设备名称可存储在设备中 最大 100 Mbps (全双工)

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

技术数据 (续)

控制模块	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0
工具接口			
存储卡	SINAMICS SD 卡		
操作面板 • 智能操作面板 IOP • 基本操作面板 BOP-2	可直接插入 可直接插入		
PC 接口	USB (通过 PC 变频器连接套件 2 连接)		
开环 / 闭环控制技术			
U/f 线性 / 平方矩 / 可设置	✓	✓	✓
U/f, 带磁通电流控制功能 (FCC)	✓	✓	✓
U/f ECO; U/f 线性 / 平方矩	✓	✓	✓
矢量控制, 无编码器	✓	✓	✓
软件功能			
设定值输入	✓	✓	✓
固定频率	16 段, 可设定	16 段, 可设定	16 段, 可设定
JOG	✓	✓	✓
数字式电动电位计 (MOP)	✓	✓	✓
斜坡平滑	✓	✓	✓
扩展斜坡函数发生器 (带斜坡平滑功能 OFF3)	✓	✓	✓
滑差补偿	✓	✓	✓
采用 BICO 技术进行信号互联	✓	✓	✓
自由功能块 (FFB) 用于逻辑与算术运算	✓	✓	✓
可切换传动数据组 (DDS)	✓ (4)	✓ (4)	✓ (4)
可切换命令数据组 (CDS)	✓ (4)	✓ (4)	✓ (4)
捕捉再启动	✓	✓	✓
自动重启 进线电源故障或运行故障之后自动重启 (AR)	✓	✓	✓
工艺功能控制器 (内部 PID)	✓	✓	✓
休眠模式 带内部 / 外部 PID 控制器	✓	✓	✓
皮带监控 带或不带传感器 (负荷转矩监控)	✓	✓	✓
空转 / 过载保护监控 (负荷转矩监控)	✓	✓	✓
电机过热保护	✓ (I ² t, 传感器: PTC/KTY/ 双金属型)	✓ (I ² t, 传感器: PTC/KTY/ 双金属型)	✓ (I ² t, 传感器: PTC/KTY/ 双金属型)
变频器过热保护	✓	✓	✓
电机识别	✓	✓	✓
自动斜坡 (V _{dmax} 控制器)	✓	✓	✓
动态缓冲 (V _{dmin} 控制器)	✓	✓	✓
可用制动功能	• 直流制动 (PM330L) • 电阻制动, 带可选制动单元和制动电阻 (PM330L)	• 直流制动 (PM330L) • 电阻制动, 带可选制动单元和制动电阻 (PM330L)	• 直流制动 (PM330L) • 电阻制动, 带可选制动单元和制动电阻 (PM330L)

SINAMICS G120L, 变频调速装置

控制单元

CU230P-2 控制单元

技术数据 (续)

控制模块	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0
机械和环境要求			
防护等级	IP20		
信号电缆截面积	0.15 ... 1.5 mm ² (AWG28 ... AWG16)		
工作温度	对于 CU230P-2 HVAC/DP: 0 ... 50 °C 对于 CU230P-2 PN: 0 ... 50 °C 配用 IOP/BOP-2 时: 0 ... 50 °C 控制模块安装在海拔高度 1000m 或更高时, 进行 3 K/1000 m 降容处理。		
贮存温度	-40 ... +70 °C		
相对湿度	< 95 % RH, 不允许出现冷凝		
外形尺寸			
• 宽	73 mm		
• 高	199 mm		
• 深	65.5 mm		
约重	0.61 kg		

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW



功率模块

PM330L

- 3/2 概述
- 3/2 集成
- 3/3 选型与订货数据
- 3/4 技术数据
- 3/7 技术数据表
- 3/11 特性曲线
- 3/13 尺寸图
- 3/16 进线滤波器
- 3/17 进线电抗器
- 3/20 推荐进线侧组件
- 3/21 制动单元
- 3/23 制动电阻器
- 3/24 输出电抗器
- 3/26 带 VPL 的 dv/dt 滤波器
- 3/29 带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
- 3/32 操作面板
- 3/33 智能操作面板 IOP
- 3/35 基本操作面板 BOP-2
- 3/38 存储卡

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

概述



PM330L 功率模块 @380V, 防护等级 IP20, 外形尺寸 HX。

PM330L 功率模块可用于基本调速控制, 尤其是泵、风机及压缩机等具有平方特性转矩的应用。它们具备连接外部制动单元的接口 (2Q 象限应用)。采用相关系统组件, 这些功率模块可以非常灵活地安装在用户的特定电控柜中。

PM330L 功率模块的视在功率损耗非常小。既节能, 又环保。

为了减少辐射, PM330L 功率模块标配有一个无线电干扰抑制滤波器 (符合 Category C3 规定的限制值)。配有进线滤波器的 PM330L 功率模块也满足标准 IEC 61800-3 中规定的在第一环境 (Category C2) 中使用的限值¹⁾。

PM330L 功率模块专为接地 TN/TT²⁾ 和浮地 IT 电网而设计。

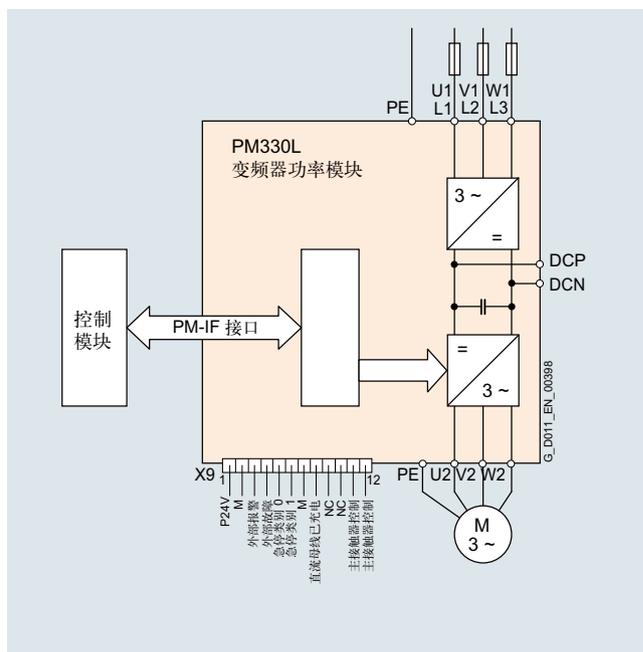
PM330L 功率模块不支持集成安全功能 (Safety Integrated) 功能。安全功能可以采用外部开关设备实现。

集成

PM330L 功率模块具有以下连接器和接口:

- PM-IF 接口, 用于连接 PM330L 功率模块和控制单元。PM330L 功率模块还通过一个集成的电源向控制单元供电。
- 电机接口和电源接口, 螺钉型接线端子
- 直流母线接口, 用于连接制动单元
- PE 接口 (保护性接地)
- 端子排 X9
 - 用于外部 24 V DC 电源的输入
 - 用于外部报警 / 故障的输入
 - 用于紧急关机 / 紧急停机的输入
 - 控制主接触器
 - “直流母线已充电” 使能信号

PM330L 功率模块通过 PM-IF 接口与控制单元通信。



PM330L 功率模块的接线图

系统组件的选用取决于所用功率模块

可以根据功率单元相应的尺寸, 选择下列进线侧功率组件、直流母线组件和输出侧功率组件:

PM330L 功率模块	外形尺寸 HX / JX
进线侧功率组件	
进线滤波器	✓
进线电抗器	✓
直流母线组件	
带制动电阻的制动单元	✓ ³⁾
输出侧功率组件	
输出电抗器	✓
带 VPL 的 dv/dt 滤波器	✓
带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器	✓

¹⁾ 为符合 Category C2, 在变频器和电机之间必须使用屏蔽电缆, 最大允许电缆长度为 100 m。如果连接了输出电抗器和输出滤波器, 则可以使用更长的电缆。

²⁾ 不允许在带有接地相线的大于 600 V 的 TN/TT 电网上运行

³⁾ 带制动电阻的制动单元适用于 380 ...440 V PM330L 功率模块

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

选型与订货数据

为了确保选用合适的功率模块, 应该在应用中使用以下电流值:

- 轻过载 (LO) 应用的基本负载电流
- 重过载 (HO) 应用的基本负载电流

变频器可以至少支持 2 极和 4 极低压电机, 具体视额定输出电流而定。额定功率仅作为指导值。有关过载性能的详细信息, 请参见变频器功率模块特性相关章节。

额定功率 ¹⁾	额定输出电流 I_{rated}	基本负载电流 I_L ²⁾	基本负载电流 I_H 时的功率 ³⁾	基本负载电 流 I_H ³⁾	外形尺寸	PM330L 功率模块
380 V/690 V	380 V/690 V	380 V/690 V	380 V/690 V	380 V/690 V		订货号
kW	A	A	kW	A		
功率模块, 防护等级 IP20 (HX), IP00(JX), 380 ... 440 V 3 AC						
280	535	525	200	428	HX	6SL3310-1CE35-2AA0
315	605	590	250	470		6SL3310-1CE35-8AA0
355	670	645	250	495		6SL3310-1CE36-6AA0
400	750	725	315	555		6SL3310-1CE37-4AA0
450	840	820	355	672	JX	6SL3310-1CE38-3AA0
500	925	895	400	728		6SL3310-1CE38-8AA0
560	1035	1015	450	797		6SL3310-1CE41-0AA0
功率模块, 防护等级 IP20(HX/JX), 500 ... 690 V 3 AC						
280	300	294	200	240	HX	6SL3310-1CG33-0AA0
315	340	330	250	272		6SL3310-1CG33-4AA0
355	393	385	315	314		6SL3310-1CG33-8AA0
400	430	420	355	348		6SL3310-1CG34-3AA0
450	480	470	400	394	JX	6SL3310-1CG34-8AA0
500	535	520	450	444		6SL3310-1CG35-3AA0
560	595	580	500	476		6SL3310-1CG36-0AA0
630	665	650	560	532		6SL3310-1CG36-7AA0

¹⁾ 基本负载电流 I_L 时的额定功率。

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

技术数据

通用技术数据

	PM330L 功率模块
输入数据	
电源电压	380 ... 440 V -15 % +10 % 3 AC, 500 ... 690 V ± 10%, 3 AC
起动电流	< 额定输入电流 (参见与功率相关的数据)
输入频率	47 ... 63 Hz
电网要求 短路功率 R_{sc}	当 $R_{sc} > 33$ 需要使用进线电抗器
输出数据	
输出电压	0V 3 AC ... ≤ (电源电压 x 0.97)
输出电流	参见与功率相关的数据
输出频率	0 ... 100 Hz
脉冲频率	自调整至 4kHz
功率因数	
- 基波	0.96
- 合计	0.75 ... 0.93
其它技术数据	
过电压类别 符合标准 IEC 61800-5-1	<ul style="list-style-type: none">• 过电压类别 III: 供电回路• 过电压类别 II: 非供电回路
制动方式	<ul style="list-style-type: none">• 直流制动• 电阻制动, 利用带制动电阻器的外部制动单元
冷却方式	强制风冷 AF (符合标准 IEC 60146)
保护功能	<ul style="list-style-type: none">• 欠电压• 过电压• 过电流 / 过载• 接地故障• 短路• 电机抱闸保护• 电机堵转保护• 电机过热保护• 变频调速装置过热 / 风扇故障• 参数互锁• 电机缺相保护• 电源故障
标准	
适用标准	CE
CE 认证	符合电磁兼容性指令 No. 2014/30/EC 和低电压指令 No. 2014/35/EC
射频干扰抑制	符合有关调速传动系统的 EMC 产品标准 IEC 61800-3 中有关“第二环境”的内容。 如果安装了进线滤波器, 则可以在“第一环境”中使用。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

技术数据 (续)

PM330L 功率模块

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3310-1CE35-8AA0	6SL3310-1CE36-6AA0	6SL3310-1CE37-4AA0
额定功率¹⁾				
• 基于基本负载电流 I_L , 380 V/50 Hz 时	280 kW	315 kW	355 kW	400 kW
• 基于基本负载电流 I_H , 380 V/50 Hz 时	200 kW	250 kW	250 kW	315 kW
输出电流, 50 Hz 3AC 时				
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时	535 A	605 A	670 A	750 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时	491 A	537 A	591 A	669 A
• 基本负载电流 I_L , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时 ²⁾	525 A	590 A	645 A	725 A
• 基本负载电流 I_L , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时 ²⁾	482 A	524 A	569 A	647 A
• 基本负载电流 I_H , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时 ³⁾	428 A	470 A	495 A	555 A
• 基本负载电流 I_H , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时 ³⁾	393 A	417 A	437 A	495 A
额定脉冲频率	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz
额定输入电流⁴⁾				
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时	546 A	617 A	684 A	760 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时	501 A	548 A	603 A	683 A
• 轻过载、380 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ²⁾	536 A	602 A	658 A	740 A
• 轻过载、440 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ²⁾	492 A	535 A	581 A	660 A
• 重过载、380 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ³⁾	437 A	480 A	505 A	566 A
• 重过载、440 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ³⁾	401 A	426 A	446 A	505 A
额定短路电流 (符合标准 IEC), 与指定熔断器配套使用	65 kA	65 kA	65 kA	65 kA
效率 η				
额定电流 I_{rated} (380 V/40 °C) 时	0.98	0.98	0.98	0.98
功耗				
额定电流 I_{rated} (380 V/40 °C) 时	5.408 kW	6.395 kW	7.291 kW	7.989 kW
冷却风量要求	0.345 m ³ /s			
冷却介质	空气	空气	空气	空气
噪声 L_{PA} (1 m)	≤ 76 dB	≤ 76 dB	≤ 76 dB	≤ 76 dB

¹⁾ 典型的 4 极标准感应电机的额定功率取决于基本负载电流 I_L 或 I_H , 380V 3 AC/50 Hz (kW)

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

⁴⁾ 输入电流取决于电机负载和线路阻抗, 适用于与 $U_k = 1\%$ 相对应的线路阻抗。额定输入电流指负载以额定功率工作时的电流 (基于 I_{rated}) —— 铭牌上指定了这些电流值。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

技术数据 (续)

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3310-1CE35-8AA0	6SL3310-1CE36-6AA0	6SL3310-1CE37-4AA0
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	2 x 240 mm ²			
电机连接 U2, V2, W2	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	2 x 240 mm ²			
直流电源连接 DCP, DCN	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	2 x 240 mm ²			
PE/GND 连接	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	2 x 240 mm ²			
功率模块和电机之间的最长电缆长度				
• Category C2 和 C3 时 (符合标准 IEC 61800-3), 屏蔽电缆	100 m	100 m	100 m	100 m
• 无射频干扰抑制限值的要求且没有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 非屏蔽电缆	200 m	200 m	200 m	200 m
• 无射频干扰抑制限值的要求且有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 屏蔽 / 非屏蔽电缆	300 m / 450 m			
防护等级	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
外形尺寸 (W x H x D) (mm)	548 x 1487.5 x 410			
尺寸规格	HX	HX	HX	HX
重量	155 kg	155 kg	157 kg	160 kg
用来安装变频器功率模块的电控柜的最小规格 (W x H x D) (mm)	800 x 2000 x 600			

¹⁾ 典型的 4 极标准感应电机的额定功率取决于基本负载电流 I_L 或 I_H , 380 V 3 AC/50 Hz (kW)

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

⁴⁾ 输入电流取决于电机负载和线路阻抗, 适用于与 $U_k = 1\%$ 相对应的线路阻抗。额定输入电流指负载以额定功率工作时的电流 (基于 I_{rated}) —— 铭牌上指定了这些电流值。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

技术数据表

PM330L 功率模块

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	6SL3310-1CE38-3AA0	6SL3310-1CE38-8AA0	6SL3310-1CE41-0AA0
额定功率¹⁾			
• 基于基本负载电流 I_L , 380 V/50 Hz 时	450 kW	500 kW	560 kW
• 基于基本负载电流 I_H , 380 V/50 Hz 时	355 kW	400 kW	450 kW
输出电流, 50 Hz 3AC 时			
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时	840 A	925 A	1035 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时	729 A	794 A	906 A
• 基本负载电流 I_L , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时 ²⁾	820 A	895 A	1015 A
• 基本负载电流 I_L , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时 ²⁾	712 A	768 A	888 A
• 基本负载电流 I_H , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时 ³⁾	672 A	728 A	797 A
• 基本负载电流 I_H , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时 ³⁾	583 A	625 A	698 A
额定脉冲频率	2 kHz	2 kHz	2 kHz
额定输入电流⁴⁾			
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 380 V(+10%, -15%) 时	870 A	959 A	1060 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 440 V(+10%, -15%) 时	755 A	825 A	939 A
• 轻过载、380 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ²⁾	849 A	929 A	1055 A
• 轻过载、440 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ²⁾	737 A	798 A	923 A
• 重过载、380 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ³⁾	696 A	756 A	828 A
• 重过载、440 V 时的输入电流 (+10%, -15%) ³⁾	604 A	649 A	726 A
额定短路电流 (符合标准 IEC), 与指定熔断器配套使用	65 kA	65 kA	65 kA
效率 η 额定电流 I_{rated} (380 V/40 °C) 时	0.98	0.98	0.98
功耗 额定电流 I_{rated} (380 V/40 °C) 时	9 kW	10 kW	11.2 kW
冷却风量要求	0.345 m ³ /s	0.345 m ³ /s	0.345 m ³ /s
冷却介质	空气	空气	空气
噪声 L_{PA} (1 m)	≤ 76 dB	≤ 76 dB	≤ 76 dB

¹⁾ 典型的 4 极标准感应电机的额定功率取决于基本负载电流 I_L 或 I_H , 380V 3 AC/50 Hz (kW)

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

⁴⁾ 输入电流取决于电机负载和线路阻抗, 适用于与 $U_k = 1\%$ 相对应的线路阻抗。额定输入电流指负载以额定功率工作时的电流 (基于 I_{rated}) —— 铭牌上指定了这些电流值。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

技术数据表 (续)

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	6SL3310-1CE38-3AA0	6SL3310-1CE38-8AA0	6SL3310-1CE41-0AA0
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
电机连接 U2, V2, W2	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
直流电源连接 DCP, DCN	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
PE/GND 连接	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	3 x 240 mm ²	3 x 240 mm ²	3 x 240 mm ²
功率模块和电机之间的最长电缆长度			
• Category C2 和 C3 时 (符合标准 IEC 61800-3), 屏蔽电缆	100 m	100 m	100 m
• 无射频干扰抑制限值的要求且没有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 非屏蔽电缆	200 m	200 m	200 m
• 无射频干扰抑制限值的要求且有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 屏蔽 / 非屏蔽电缆	300 m / 450 m	300 m / 450 m	300 m / 450 m
防护等级	IP00	IP00	IP00
外形尺寸 (W x H x D) (mm)	801 x 1438 x 410	801 x 1438 x 410	801 x 1438 x 410
尺寸规格	JX	JX	JX
重量	222 kg	228 kg	236 kg
用来安装变频器功率模块的电控柜的最小规格 (W x H x D) (mm)	1000 x 2000 x 600	1000 x 2000 x 600	1000 x 2000 x 600

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

技术数据表 (续)

PM330L Power Module

电源电压 500 ... 690 V 3 AC	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3310-1CG33-4AA0	6SL3310-1CG33-8AA0	6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3310-1CG34-8AA0
额定功率¹⁾					
• 基于基本负载电流 I_L , 690 V/50 Hz 时	280 kW	315 kW	355 kW	400 kW	450 kW
• 基于基本负载电流 I_H , 690 V/50 Hz 时	250 kW	280 kW	315 kW	355 kW	400 kW
输出电流, 50 Hz 3 AC 时					
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 500 V (+10%, -10%) 时	324 A	368 A	400 A	453 A	516 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 600 V (+10%, -10%) 时	310 A	353 A	396 A	441 A	497 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 690 V (+10%, -10%) 时	300 A	340 A	393 A	430 A	480 A
• 额定电流 I_L , 电源电压 500 V (+10%, -10%) ²⁾ 时	317 A	361 A	392 A	443 A	505 A
• 额定电流 I_L , 电源电压 690 V (+10%, -10%) ²⁾ 时	294 A	330 A	385 A	420 A	470 A
• 额定电流 I_H , 电源电压 500 V (+10%, -10%) ³⁾ 时	259 A	295 A	320 A	367 A	423 A
• 额定电流 I_H , 电源电压 690 V (+10%, -10%) ³⁾ 时	240 A	272 A	314 A	348 A	394 A
额定脉冲频率	2 k Hz				
额定输入电流⁴⁾					
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 500 V (+10%, -10%) 时	339 A	383 A	416 A	471 A	537 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 600 V (+10%, -10%) 时	324 A	367 A	412 A	459 A	517 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 690 V (+10%, -10%) 时	314 A	354 A	409 A	447 A	499 A
• 轻过载, 500 V (+10%, -10%) ²⁾ 时输入电流	331 A	375 A	408 A	461 A	526 A
• 轻过载, 690 V (+10%, -10%) ²⁾ 时输入电流	306 A	343 A	401 A	437 A	489 A
• 高过载, 500 V (+10%, -10%) ³⁾ 时输入电流	271 A	307 A	333 A	381 A	440 A
• 高过载, 690 V (+10%, -10%) ³⁾ 时输入电流	251 A	283 A	327 A	362 A	410 A
额定短路电流 (符合标准 IEC), 与指定熔断器配套使用	100 kA				
效率					
额定电流 I_{rated} (690 V/40 °C) 时	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
功耗					
额定电流 I_{rated} (690 V/40 °C) 时	4.187 kW	5.402 kW	6.191 kW	6.884 kW	7.716 kW
冷却风量要求	0.362 m ³ /s				
冷却介质	空气	空气	空气	空气	空气
噪声 L_{pA} (1 m)	≤ 74 dB				

¹⁾ 典型的 4 极标准感应电机的额定功率取决于基本负载电流 I_L 或 I_H , 690 V 3 AC/50 Hz (kW)

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

⁴⁾ 输入电流取决于电机负载和线路阻抗, 适用于与 $U_k = 1\%$ 相对应的线路阻抗。额定输入电流指负载以额定功率工作时的电流 (基于 I_{rated}) —— 铭牌上指定了这些电流值。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

技术数据表 (续)

电源电压 500 ... 690 V 3 AC	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3310-1CG33-4AA0	6SL3310-1CG33-8AA0	6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3310-1CG34-8AA0
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²				
电机连接 U2, V2, W2					
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²				
直流电源连接 DCP, DCN					
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²				
PE/GND 连接					
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²				
功率模块和电机之间的最长电缆长度					
• Category C2 和 C3 时 (符合标准 IEC 61800-3), 屏蔽电缆	100 m				
• 无射频干扰抑制限值的要求且没有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 非屏蔽电缆	200 m				
• 无射频干扰抑制限值的要求且有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 屏蔽 / 非屏蔽电缆	300 m/450 m				
防护等级	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 (W x H x D) (mm)	548 x 1695 x 393				
尺寸规格	HX	HX	HX	HX	HX
重量	157 kg	157 kg	157 kg	161 kg	161 kg
用来安装变频器功率模块的电控柜的最小规格 (W x H x D) (mm)	800 x 2000 x 600				

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

技术数据表 (续)

PM330L Power Module

电源电压 500 ... 690 V 3 AC	6SL3310-1CG35-3AA0	6SL3310-1CG36-0AA0	6SL3310-1CG36-7AA0
额定功率¹⁾			
• 基于基本负载电流 I_L , 690 V/50 Hz 时	500 kW	560 kW	630 kW
• 基于基本负载电流 I_H , 690 V/50 Hz 时	450 kW	500 kW	560 kW
输出电流, 50 Hz 3 AC 时			
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 500 V (+10%, -10%) 时	581 A	654 A	725 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 600 V (+10%, -10%) 时	557 A	623 A	693 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 690 V (+10%, -10%) 时	535 A	595 A	665 A
• 额定电流 I_L , 电源电压 500 V (+10%, -10%) ²⁾ 时	569 A	640 A	710 A
• 额定电流 I_L , 电源电压 690 V (+10%, -10%) ²⁾ 时	520 A	580 A	650 A
• 额定电流 I_H , 电源电压 500 V (+10%, -10%) ³⁾ 时	482 A	523 A	580 A
• 额定电流 I_H , 电源电压 690 V (+10%, -10%) ³⁾ 时	444 A	476 A	532 A
额定脉冲频率	2 k Hz	2 k Hz	2 k Hz
额定输入电流⁴⁾			
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 500 V (+10%, -10%) 时	596 A	679 A	753 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 600 V (+10%, -10%) 时	578 A	647 A	720 A
• 额定电流 I_{rated} , 电源电压 690 V (+10%, -10%) 时	555 A	618 A	690 A
• 轻过载, 500 V (+10%, -10%) ²⁾ 时输入电流	591 A	665 A	737 A
• 轻过载, 690 V (+10%, -10%) ²⁾ 时输入电流	540 A	602 A	675 A
• 高过载, 500 V (+10%, -10%) ³⁾ 时输入电流	501 A	543 A	602 A
• 高过载, 690 V (+10%, -10%) ³⁾ 时输入电流	461 A	494 A	552 A
额定短路电流 (符合标准 IEC), 与指定熔断器配套使用	100 kA	100 kA	100 kA
效率	0.98	0.98	0.98
额定电流 I_{rated} (690 V/40 °C) 时			
功耗	8.134 kW	8.828 kW	9.937 kW
额定电流 I_{rated} (690 V/40 °C) 时			
冷却风量要求	0.45 m ³ /s	0.45 m ³ /s	0.45 m ³ /s
冷却介质	空气	空气	空气
噪声 L_{pA} (1 m)	≤ 74 dB	≤ 74 dB	≤ 74 dB

¹⁾ 典型的 4 极标准感应电机的额定功率取决于基本负载电流 I_L 或 I_H , 690 V 3 AC/50 Hz (kW)

²⁾ 基本负载电流 I_L 基于轻过载 (LO) 时的负载率。

³⁾ 基本负载电流 I_H 基于重过载 (HO) 时的负载率。

⁴⁾ 输入电流取决于电机负载和线路阻抗, 适用于与 $U_k = 1\%$ 相对应的线路阻抗。额定输入电流指负载以额定功率工作时的电流 (基于 I_{rated}) —— 铭牌上指定了这些电流值。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

技术数据表 (续)

电源电压 500 ... 690 V 3 AC	6SL3310-1CG35-3AA0	6SL3310-1CG36-0AA0	6SL3310-1CG36-7AA0
电源连接 U1/L1, V1/L2, W1/L3 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
电机连接 U2, V2, W2 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
直流电源连接 DCP, DCN • 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
PE/GND 连接 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²	4 x 240 mm ²
功率模块和电机之间的最长电缆长度 • Category C2 和 C3 时 (符合标准 IEC 61800-3), 屏蔽电缆 • 无射频干扰抑制限值的要求且没有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 非屏蔽电缆 • 无射频干扰抑制限值的要求且 有输出电抗器或 dv/dt 滤波器时, 屏蔽 / 非屏蔽电缆	100 m 200 m 300 m/450 m	100 m 200 m 300 m/450 m	100 m 200 m 300 m/450 m
防护等级	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 (W x H x D) (mm)	801 x 1621 x 393	801 x 1621 x 393	801 x 1621 x 393
尺寸规格	JX	JX	JX
重量	234 kg	234 kg	244 kg
用来安装变频器功率模块的电控柜的最小规格 (W x H x D) (mm)	1000 x 2000 x 600	1000 x 2000 x 600	1000 x 2000 x 600

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 功率模块

特性曲线

降容数据

PM330L 功率模块及相关系统组件设计用于环境温度 40 °C、安装海拔高度 1000 m 以下。环境温度高于 40 °C 时，必须降低输出电流。环境温度不允许高于 50 °C。

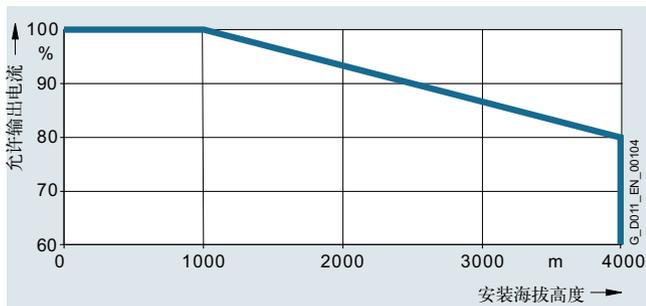
安装海拔高度超过 1000 m 时，应考虑到随着高度的增加、空气压力和空气密度会下降。造成冷却能力和绝缘能力的降低。由于冷却效率的降低，必须在降低环境温度的同时，通过降低输出电流减小变频调速装置的热损。

作为一种选择方案，当安装在海拔 2000m 和 4000m 之间时，可以采用隔离变压器，来降低瞬态过电压（根据标准 EN 60664-1）。

脉冲频率的自动调节

在出厂设置中，脉冲频率最初被设置成 4 kHz。加载后，脉冲频率会自动降低至所要求的相关频率。负载减少时，脉冲频率会自动增加，最大可为 4 kHz。额定电流值对应于 2 kHz 的脉冲频率和 40°C 的环境温度；输出脉冲频率自动调节功能保证始终可以达到该额定值。

电流降容与安装海拔的关系

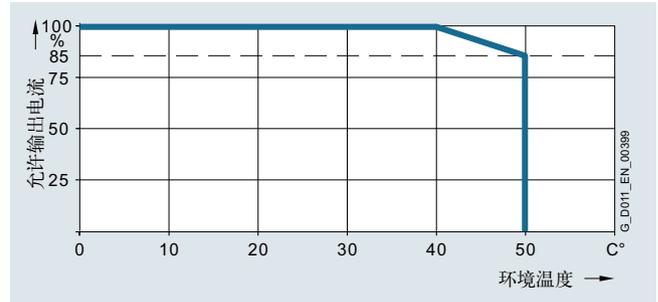


允许输出电流随 PM330L 功率模块（外形尺寸 HX 和 JX）的安装海拔的变化而变化

注意：

所连接的电机和功率组件必须单独考虑。

电流降容与环境温度的关系



PM330L 功率模块的轻过载 (LO) 和重过载 (HO)

注意：

必须考虑控制单元的工作温度范围（见控制单元的技术数据）。

电流降容与电源电压的关系

恒定的功率将会导致电流降容随电源电压的变化而变化。

功率 / kW	额定输出 电流 I _A @ 3 AC, 380 V	基本负载 电流 I _L /A@ 3 AC, 380 V	基本负载 电流 I _H /A@ 3 AC, 380 V	380 V	400 V	415 V	440 V
280	535	525	428	100%	97.3%	95.2%	91.8%
315	605	590	470	100%	96.3%	93.5%	88.8%
355	670	645	495	100%	96.1%	93.2%	88.3%
400	750	725	555	100%	96.3%	93.6%	89.0%
450	840	820	672	100%	95.6%	92.3%	86.8%
500	925	895	728	100%	95.3%	91.7%	85.8%
560	1035	1015	797	100%	95.8%	92.7%	87.5%

功率 / kW	额定输出电流 I _A @ 3 AC, 500 V/690 V *	500 V	575 V	600 V	660 V	690 V
280	324/300	100%	97.9%	96.8%	94.4%	92.6%
315	368/340	100%	97.0%	95.9%	93.5%	92.4%
355	400/393	100%	99.3%	99.0%	98.5%	98.3%
400	453/430	100%	98.0%	97.4%	95.8%	94.9%
450	516/480	100%	97.3%	96.3%	94.2%	93.0%
500	581/535	100%	96.9%	95.4%	93.3%	92.1%
560	654/595	100%	96.5%	95.3%	92.4%	91.0%
630	725/665	100%	96.7%	95.6%	93.0%	91.7%

* 500 V/690 V 低过载输出电流 I_L 及高过载输出电流 I_H 值见技术数据表

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

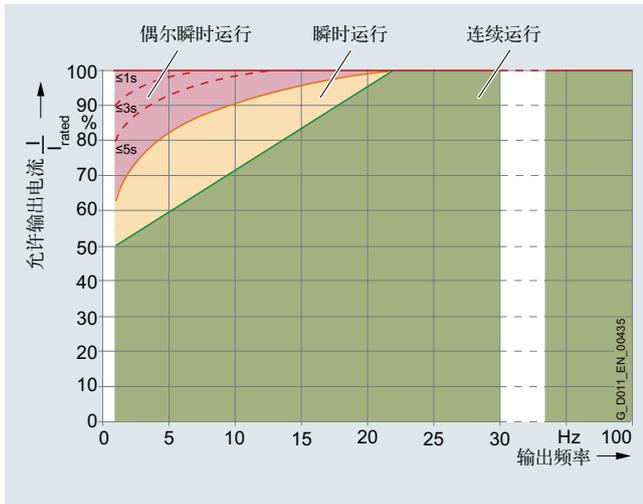
PM330L 功率模块

特性曲线 (续)

运行范围

对于带有 PM330L 功率模块的所有变频器, 可以使用下面运行曲线图进行选型帮助, 以确保变频器在整个预期寿命中长期、可靠地运行。

运行范围曲线图可以清晰地地区分连续运行范围和瞬时运行范围。据此, 工厂组态时, 可以对工作范围进行合理的考虑。有关详细信息, 请参阅下图和相关说明信息。



允许连续运行 (绿色区)。

- 连续运行 (图中的绿色区域) 在该区域中可以连续运行, 无任何限制。
- 瞬时运行 (图中的黄色区域) 在该区域中, 运行时间可占到总运行周期的 2%, 对变频器的使用寿命无较大影响。热监控模型不会发出任何过载响应。
- 偶尔瞬时运行 (图中的红色区域) 在该区域中, 这一偶尔出现的短暂运行状态的持续时间只允许占到总运行周期的不到 0.1%, 对变频器的使用寿命无较大影响。当遵循图中指定的时间时, 热监控模型不会发出任何过载响应。

过载能力

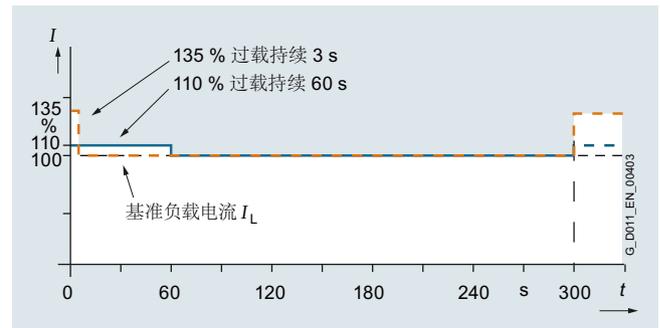
PM330L 功率模块设计有用来应对例如起动转矩的过载余量。如果拖动较大的冲击性负载, 那么在选型时就必须考虑过载能力。在对过载有要求的应用场合, 必须选择相应的基准负载电流作为适配不同负载的基础。

在图示允许的连续运行范围中时, 该设备可以工作于两种不同的工作周期 (绿色区)。根据系统的选型方案, 可以看出, 相关基本负载电流足以作为额定量值。

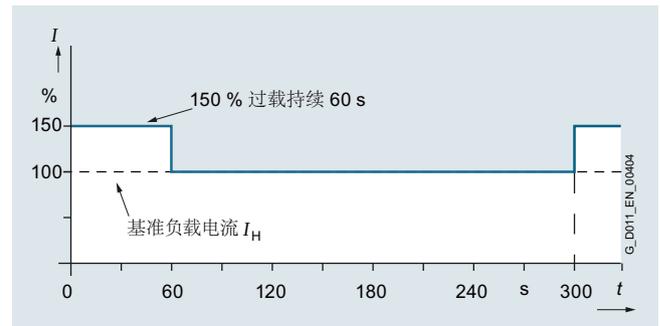
过载的标准是在过载发生前后, 变频以其基本负载电流运行。过载的持续时间为 300 s。

轻过载的定义为: 以基准负载电流 I_L 为准, 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 3s 的 135% 过载。

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



过载能力, 轻过载



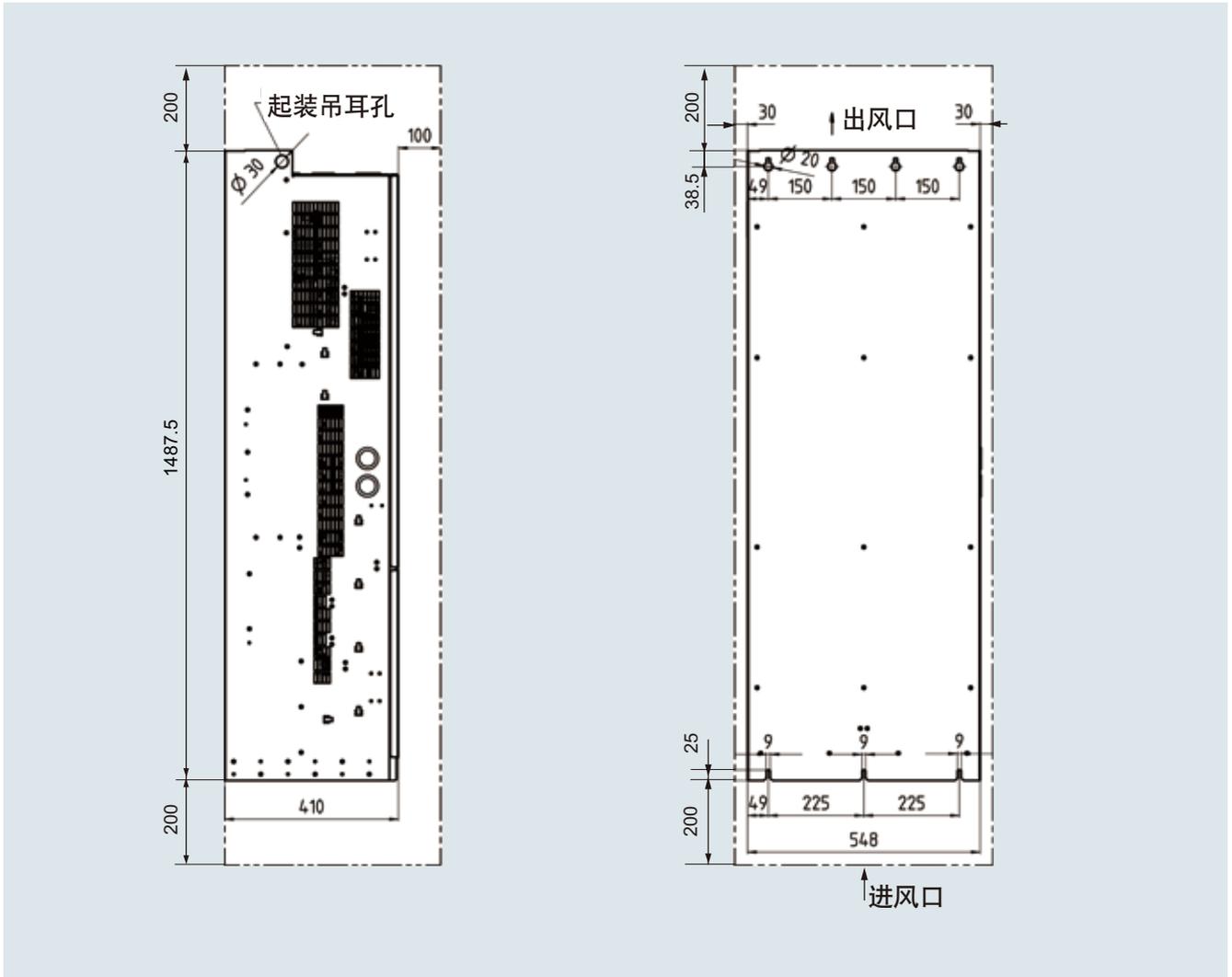
过载能力, 重过载

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

尺寸图



PM330L 功率模块 (外形尺寸 HX) 的基本尺寸图和钻孔图 HX @ 380V

采用 M8 螺栓进行紧固

顶部所需的通风间隙: 200 mm

底部所需的通风间隙: 200 mm

侧面所需的通风间隙: 30 mm

正面所需的通风间隙: 100 mm

PM330L 功率模块设计用于控制柜内安装。

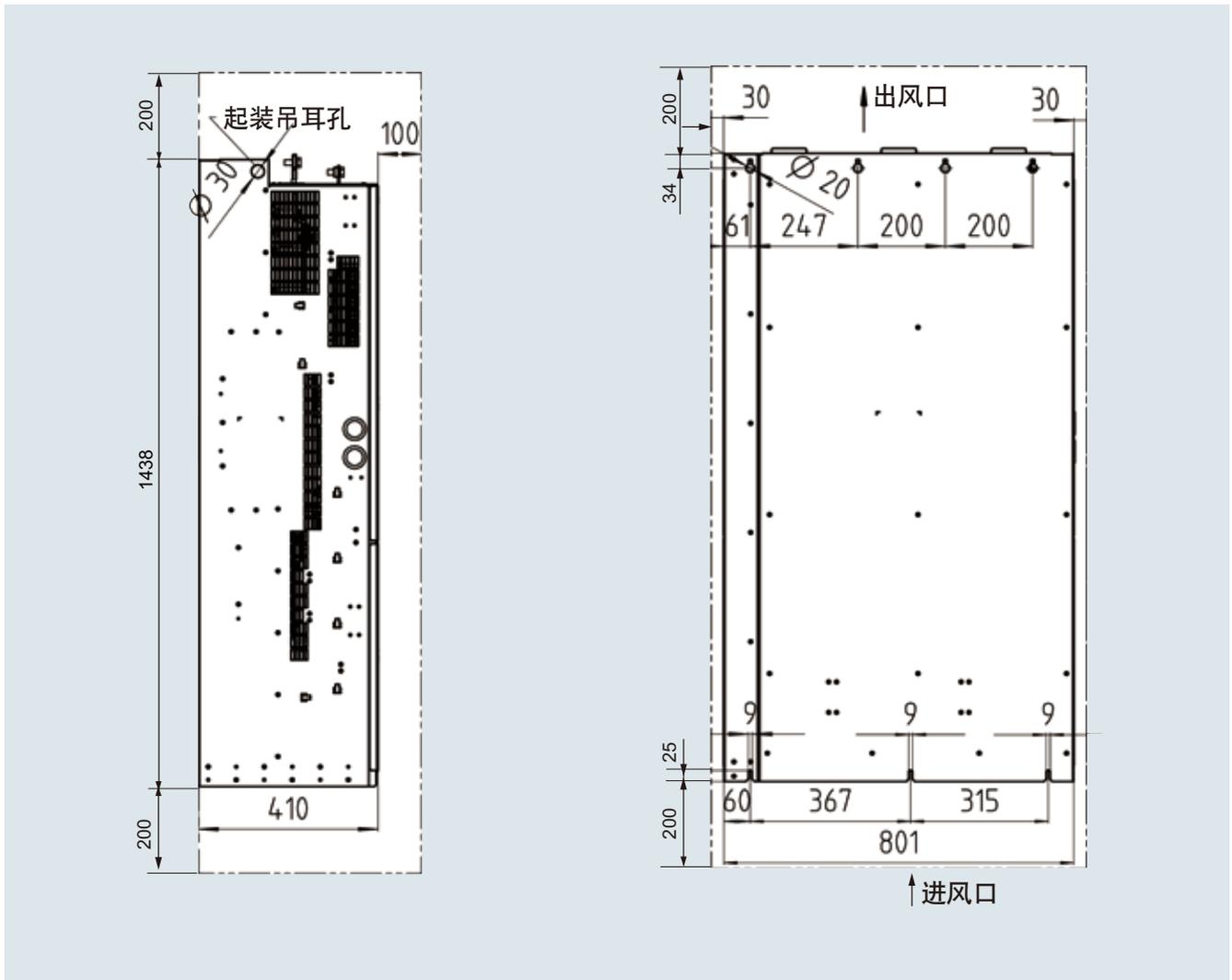
所有尺寸单位为 mm。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

尺寸图 (续)



PM330L 功率模块 (外形尺寸 JX) 的基本尺寸图和钻孔图 JX @ 380V

采用 M8 螺栓进行紧固

顶部所需的通风间隙: 200 mm

底部所需的通风间隙: 200 mm

侧面所需的通风间隙: 30 mm

正面所需的通风间隙: 100 mm

PM330L 功率模块设计用于控制柜内安装。

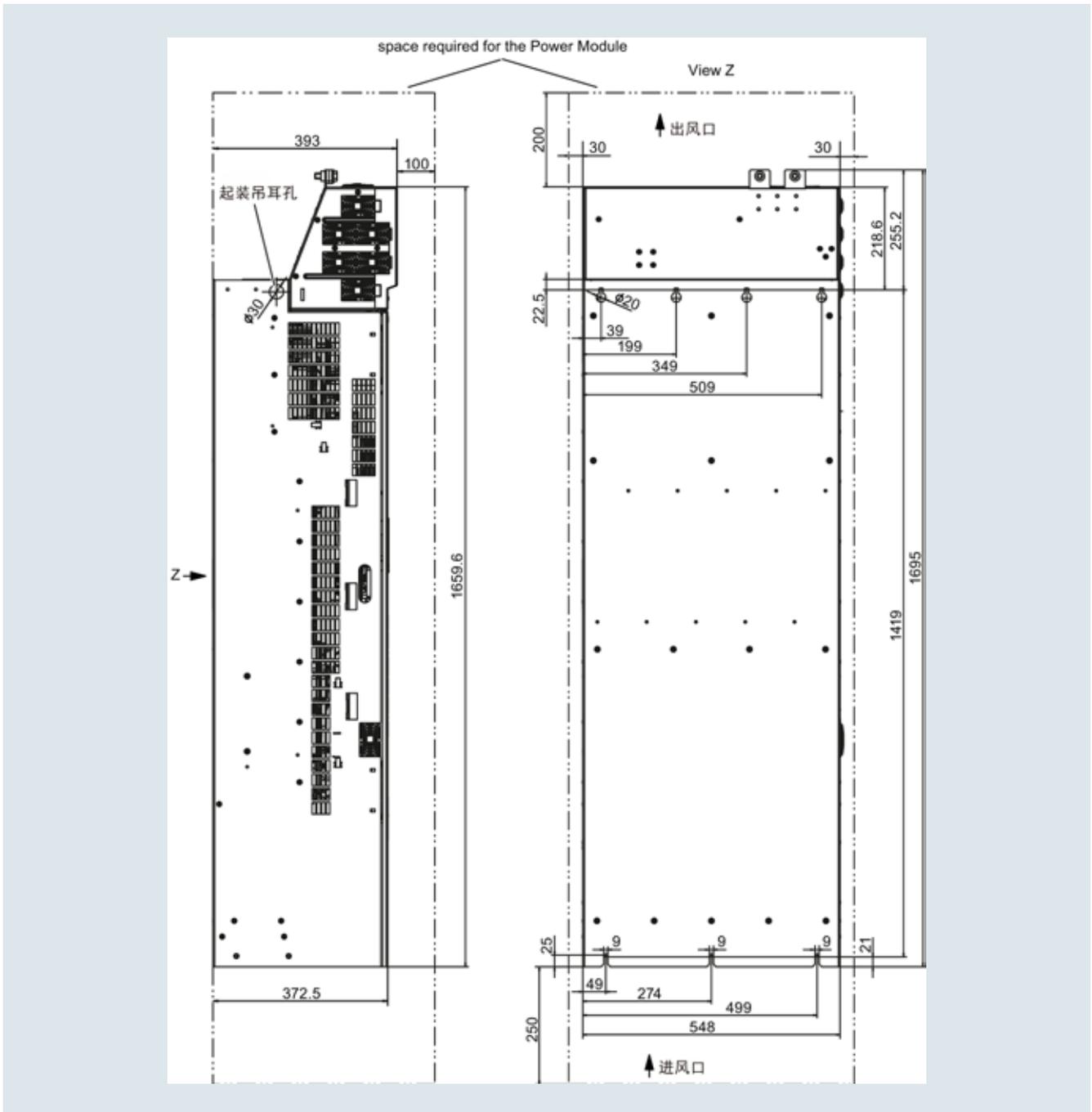
所有尺寸单位为 mm。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

PM330L 变频器功率模块

尺寸图 (续)



PM330L 功率模块 (外形尺寸 HX) 的基本尺寸图和钻孔图 @690 V

采用 M8 螺栓进行紧固

顶部所需的通风间隙: 200 mm

底部所需的通风间隙: 200 mm

侧面所需的通风间隙: 30 mm

正面所需的通风间隙: 100 mm

PM330L 功率模块设计用于控制柜内安装。

所有尺寸单位为 mm。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

进线滤波器

概述



为了限制辐射干扰, 变频器标配一个射频干扰抑制滤波器, 符合 Category C3 要求中定义的极限值。配有进线滤波器的 PM330L 变频器功率模块也满足标准 IEC 61800-3 中规定的在第一环境 (Category C2) 中使用的限值¹⁾。

PM330L 功率模块符合在作为第二环境标准的 IEC 61800-3 对抗干扰性能的要求。

在与进线电抗器组合使用时, 进线滤波器还可以将功率模块发射的传导干扰限制在标准 IEC 61800-3 中定义的 Category C2 极限值范围内。当与一个完全基于 EMC 设计导则的装置结合使用时, 安装地点的极限值将符合对第一环境的要求。

进线滤波器适用于接地系统 (带星形接地点的 TN 或 TT 系统)。

选型与订货数据

额定功率	SINAMICS G120L, PM330L 功率模块	进线滤波器符合 IEC 61800-3 Category C2
380 V		
kW	型号 6SL3310-... 外形尺寸	订货号
380 ... 480 V 3 AC		
280	1CE35-2AA0	HX 6SL3760-0MR00-0AA0
315	1CE35-8AA0	
355	1CE36-6AA0	
400	1CE37-4AA0	
450	1CE38-3AA0	
500	1CE38-8AA0	JX
560	1CE41-0AA0	
500 ... 690 V 3 AC		
280	1CG33-0AA0	HX 6SL3760-0MS00-0AA0
315	1CG33-4AA0	
355	1CG33-8AA0	
400	1CG34-3AA0	
450	1CG34-8AA0	
500	1CG35-3AA0	JX
560	1CG36-0AA0	
630	1CG36-7AA0	

技术数据

电源电压		380 ... 440 V 进线滤波器 6SL3760-0MR00-0AA0	500 ... 690 V 进线滤波器 6SL3760-0MS00-0AA0
额定电流	A	1200	1200
功耗	kW	0.106	0.112
电源连接 L1, L2, L3		1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接
负载连接 L1', L2', L3'		1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接
PE 连接		通过外壳接地	通过外壳接地
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸			
• 宽	mm	425	425
• 高	mm	265	265
• 深	mm	148	154
约重	kg	25	25
适用于 PM330L 功率模块		6SL3310-1CE35-2AA0 6SL3310-1CE35-8AA0 6SL3310-1CE36-6AA0 6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3310-1CG33-0AA0 6SL3310-1CG33-4AA0 6SL3310-1CG33-8AA0 6SL3310-1CG34-3AA0 6SL3310-1CG34-8AA0
• 外形尺寸 (HX)			
• 外形尺寸 (JX)		6SL3310-1CE38-3AA0 6SL3310-1CE38-8AA0 6SL3310-1CE41-1AA0	6SL3310-1CG35-3AA0 6SL3310-1CG36-0AA0 6SL3310-1CG36-7AA0

¹⁾ 适用于最长 100 m 的屏蔽电机电缆。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

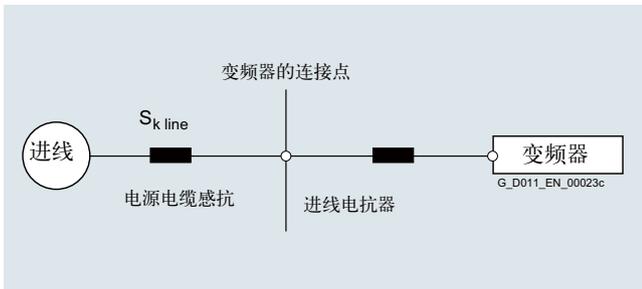
进线电抗器

概述



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

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



PM330L 功率模块要求:

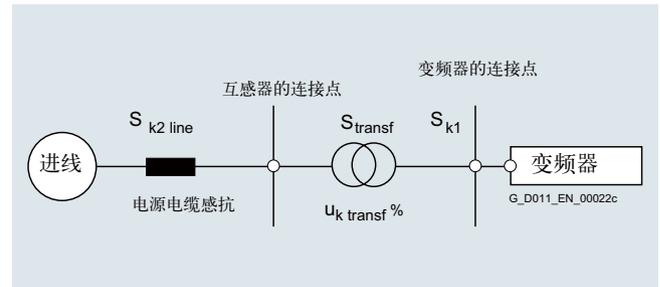
功率 kW	以下 R_{SC} 时可不用进线电抗器	以下 R_{SC} 时需要进线电抗器
280 ... 500	≤ 33	> 33
≥ 500	≤ 20	> 20

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

只有在 R_{SC} 值低于上表中的值时, 才可以不需要进线电抗器。如果配用的变压器的额定值适当就可省去进线电抗器。

注意:

但是, 如果使用了进线滤波器, 就总要使用进线电抗器。



如果变频器通过变压器供电, 连接点的线路短路功率 S_{k1} 大约为:

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

$$S_{\text{transf}} = \text{变压器额定功率}$$

$$S_{k2 \text{ line}} = \text{上一级电网的短路功率}$$

$$u_{k \text{ transf}} = \text{相对短路电压}$$

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

进线电抗器

选型与订货数据

额定功率 380 V	SINAMICS G120L, PM330L 功率模块		进线电抗器
kW	型号 6SL3310-...	外形尺寸	订货号
380 ... 440 V 3 AC			
280	1CE35-2AA0	HX	6SL3000-OCE36-3AA0
315	1CE35-8AA0		6SL3000-OCE37-7AA0
355	1CE36-6AA0		6SL3000-OCE38-7AA0
400	1CE37-4AA0		6SL3000-OCE41-0AA0
450	1CE38-3AA0	JX	6SL3000-OCE41-0AA0
500	1CE38-8AA0		
560	1CE41-0AA0		
500 ... 690 V 3 AC			
280	1CG33-0AA0	HX	6SL3000-0CH33-4AA0
315	1CG33-4AA0		6SL3000-0CH34-8AA0
355	1CG33-8AA0		6SL3000-0CH34-8AA0
400	1CG34-3AA0		6SL3000-0CH34-8AA0
450	1CG34-8AA0		6SL3000-0CH36-0AA0
500	1CG35-3AA0	JX	6SL3000-0CH36-0AA0
560	1CG36-0AA0		6SL3000-0CH38-4AA0
630	1CG36-7AA0		6SL3000-0CH38-4AA0

技术数据

电源电压 380 ... 440V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-OCE36-3AA0	6SL3000-OCE37-7AA0	6SL3000-OCE38-7AA0	6SL3000-OCE41-0AA0
$I_{th\ max}$	A	628	773	871	1060
标称阻抗 L_{rated}	μH	27	22	19	16
功耗	kW	0.368	0.351	0.458	0.498
电源连接 1U1, 1V1, 1W1		1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 × 个 M12 孔, 通过母排连接	1 × 个 M12 孔, 通过母排连接
负载连接 1U2, 1V2, 1W2		1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接	1 个 M12 孔, 通过母排连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	mm	300	300	350	350
• 高	mm	269	269	321	321
• 深	mm	212	212	211.5	211.5
约重	kg	41.4	51.3	63.2	69.6
适用于 PM330L 功率模块	型号	6SL3310-1CE35-2AA0 6SL3310-1CE35-8AA0	6SL3310-1CE36-6AA0 6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3310-1CE38-3AA0	6SL3310-1CE38-8AA0 6SL3310-1CE41-0AA0
• 功率模块的额定功率	kW	280, 315	355, 400	450	500, 560
• 外型尺寸		HX	HX	JX	JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

进线电抗器

技术数据 (续)

电源电压 500 ... 690 V 3 AC		进线电抗器	
		6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0
$I_{th\ max}$	A	342	482
标称阻抗 L_{rated}	μH	81	65
功耗	kW	0.27	0.478
电源连接 1U1, 1V1, 1W1		1 x M10 connecting lugs for busbar connection	1 x M10 connecting lugs for busbar connection
负载连接 1U2, 1V2, 1W2		1 x M10 connecting lugs for busbar connection	1 x M10 connecting lugs for busbar connection
PE 连接		M6 screw	M6 screw
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸			
• 宽	mm	270	350
• 高	mm	248	321
• 深	mm	200	232.5
约重	kg		55.6
适用于 PM330L 功率模块	Type	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3310-1CG33-4AA0 6SL3310-1CG33-8AA0 6SL3310-1CG34-3AA0
• 功率模块的额定功率	kW	280	315 / 355 / 400
• Frame size		HX	HX

电源电压 500 ... 690 V 3 AC		进线电抗器	
		6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{th\ max}$	A	597	840
标称阻抗 L_{rated}	μH	46	40
功耗	kW	0.485	0.618
电源连接 1U1, 1V1, 1W1		1 x M12 connecting lugs for busbar connection	1 x M12 connecting lugs for busbar connection
负载连接 1U2, 1V2, 1W2		1 x M12 connecting lugs for busbar connection	1 x M12 connecting lugs for busbar connection
PE 连接		M6 screw	M6 screw
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸			
• 宽	mm	350	410
• 高	mm	321	385
• 深	mm	232.5	224
约重	kg	63.8	98
适用于 PM330L 功率模块	Type	6SL3310-1CG34-8AA0 6SL3310-1CG35-3AA0	6SL3310-1CG36-0AA0 6SL3310-1CG36-7AA0
• 功率模块的额定功率	kW	450 / 500	560 / 630
• 外形尺寸		HX/JX	JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

推荐进线侧功率组件

选型与订货数据

下表列出了输入侧开关和熔断器保护元件符合 IEC 标准的建议额定值。

注: 适合根据 IEC 标准使用:

欧洲国家建议使用 3NA3 或 3NE1 熔断器。

关于所列出的熔断器的其它更多信息, 请参见产品目录 LV 10、IC 10 和 IC 10 AO。

额定功率 ¹⁾ 380 V / 690 V kW	SINAMICS G120L PM330L 功率模块		主接触器, 符合 IEC 标准 型号	负荷隔离开关, 符 合标准 IEC		电缆保护熔断器包括固体接触器 ²⁾ 符合 IEC 标准			电缆保护熔断器, 符合 IEC 标准		
	型号 6SL3310-...	外形 尺寸		额定 电流	型号	额定 电流	最小短路 电流	订货号	额定 电流	最小短路 电流	订货号
380 ... 440 V 3 AC											
280	1CE35-2AA0	HX	3RT1456 (3 件)	630	3KL6130	560	7000	3NE1435-2	630	20000	3NA3372
315	1CE35-8AA0	HX	3RT1456 (3 件)	630	3KL6130	710	10000	3NE1437-2	630	20000	3NA3372
355	1CE36-6AA0	HX	3RT1466 (2 件)	800	3KL6230	800	11000	3NE1438-2	800	30000	3NA3475
400	1CE37-4AA0	HX	3RT1466 (3 件)	800	3KL6230	850	13000	3NE1448-2	800	30000	3NA3475
450	1CE38-3AA0	JX	3RT1466 (3 件)	1000	3KD5034	2 × 500	10400	3NE1334-3 (2 件)	1000	40000	3NA3480
500	1CE38-8AA0	JX	3RT1466 (3 件)	1000	3KD5034	2 × 560	14000	3NE1435-3 (2 件)	1000	40000	3NA3480
560	1CE41-0AA0	JX	3RT1476 (2 件)	1250	3KD5234	2 × 630	16000	3NE1436-3 (2 件)	1250	52000	3NA3482
500 ... 690 V 3 AC											
280	1CG33-0AA0	HX	3RT1476	400	3KL5730	450	3500	3NE1333-2	400	10000	3NA3360-6
315	1CG33-4AA0	HX	3RT1476	400	3KL5730	450	3500	3NE1333-2	400	10000	3NA3360-6
355	1CG33-8AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	500	4500	3NE1334-2	425	10500	3NA3362-6
400	1CG34-3AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	560	7000	3NE1435-2	500	13000	3NA3365-6
450	1CG34-8AA0	HX	3RT1476	630	3KL6130	630	8500	3NE1436-2	2 × 315	14600	3NA3352-6 (2 units)
500	1CG35-3AA0	JX	3RT1466 (3 件)	630	3KD4634	710	10000	3NE1437-2	2 × 355	16000	3NA3354-6 (2 units)
560	1CG36-0AA0	JX	3RT1466 (3 件)	800	3KD4834	800	11000	3NE1438-2	2 × 400	20000	3NA3360-6 (2 units)
630	1CG36-7AA0	JX	3RT1466 (3 件)	1000	3KD5034	850	13000	3NE1448-2	2 × 425	21000	3NA3362-6 (2 units)

注:

重要信息! 请注意保护装置的脱扣所要求的最小短路电流。未达到最小短路电流时, 熔断器的动作时间将会增大, 并可能因而导致损失。

¹⁾ 基本负载电流 I_{rated} 时的额定功率。

²⁾ 适用于 3KL/3KD 负荷隔离开关。

³⁾ 建议使用: Cooper Bussmann 公司的 J 类或 L 类熔断器。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 变频器功率模块, 280 kW ~ 630 kW

制动单元

概述



若由于紧急停车等原因, 需要制动或停车, 则变频器就需要制动单元和制动电阻。因气流而拖动电机旋转的大型风机就是一个典型的应用。这种情况下, 关键的是, 不仅需要考虑到可能导致速度超过最大期望速度的运行状态, 还必须考虑停机重启期间旋转方向出现反转的可能性。

如果必须在某个设定时段关停风机, 则还需要使用制动单元。

制动单元含有功率电子器件及其相应的控制电路。电子器件的供电电压来自直流母排。

工作期间, 直流母排的电能在一个外部制动电阻上转变为热损耗。

制动单元的激活阈值可通过一个开关直接调整。技术数据中规定的制动功率值为工作电压阈值时的上限工作值。

设计

制动单元设计用于安装在控制柜中。制动单元始终必须垂直安装。

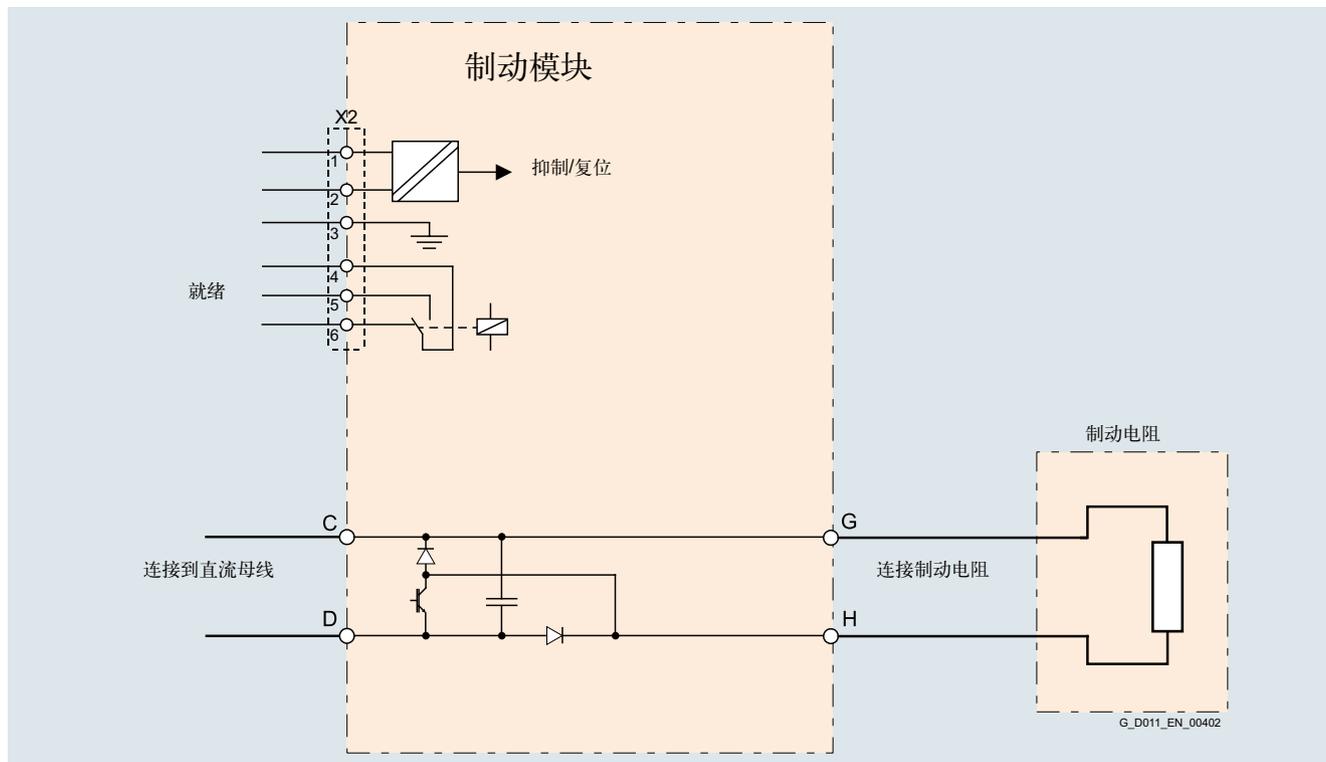
制动单元总是配有专用的制动电阻器。制动单元通过电缆连接到直流母线。

制动单元标配有下列接口:

- 直流母线接口
- 制动电阻接口
- 1 路数字量输入 (制动单元停止 / 故障应答)
- 1 路数字量输出 (制动单元故障 / 就绪)

提供一个用于调节工作电压阈值的开关

集成



连接示例: 制动单元

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

制动模块

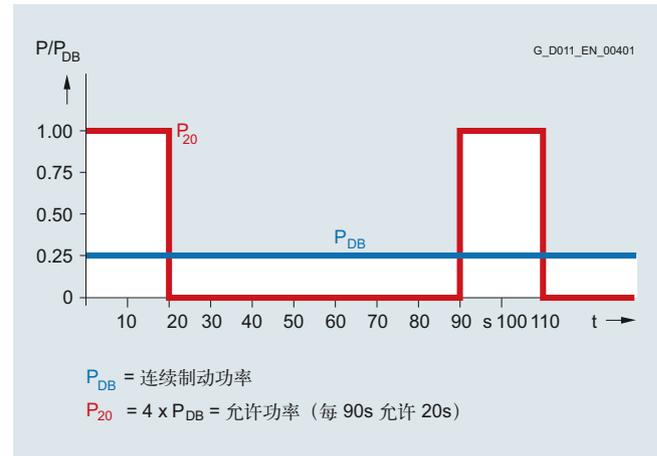
选型与订货数据

额定功率 380 V	SINAMICS G120L PM330L 功率模块		制动单元
kW	型号 6SL3310-...	外形尺寸	订货号
380 ... 440 V 3 AC			
280	1CE35-2AA0	HX	6SL3760-1AE32-6AA0
315	1CE35-8AA0		
355	1CE36-6AA0		
400	1CE37-4AA0		
450	1CE38-3AA0	JX	
500	1CE38-8AA0		
560	1CE41-0AA0		

技术数据

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	制动单元 6SL3760-1AE32-6AA0
额定功率 P_{DB} (连续制动功率)	50 kW
功率 P_{20}	200 kW
P_{DB} 时的制动电流	65 A
激活阈值 (通过开关可调)	670 V / 770 V (工厂默认值)
P_{DB} 时的可连接电阻	3.1 Ω
数字量输入	
• 电压	24 V
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为“低电平”)	<3 V
• 高电平	
• 24 VDC 时的电流消耗, 典型值	<7 V
• 导体横截面, 最大值	0.01 mA
	2.5 mm ²
数字量输出	
• 交流电压, 最大值	250 V
• 每点数字量输出的负载电流, 最大值	2 A
• 导体横截面, 最大值	2.5 mm ²
功耗, 最大值	0.1 kW
制动电阻器连接	螺钉型接线端子
• 导体横截面, 最大值	35 mm ²
• 电缆长度, 最大值	100 m
直流母线连接	螺钉型接线端子
• 导体横截面, 最大值	35 mm ²
• 电缆长度, 最大值	3 m
防护等级	IP20
外形尺寸	
• 宽	180 mm
• 高	220 mm
• 深	152 mm
约重	5.5 kg

特性曲线



制动单元和制动电阻器的负载图

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

制动电阻

概述



直流回路中的过剩能量通过制动电阻来消耗。制动单元可与制动电阻相连。制动电阻可以安装在电气柜或开关柜之外。据此, 可以去除功率单元区产生的热损, 从而降低对空调级别的要求。

制动电阻还配有一个温度开关 (常闭触点)。当制动电阻的温度超过最高温度时就会做出响应, 并可通过控制器来检测确定是否动作。制动单元和制动电阻之间的最大允许电缆长度为 100 m。

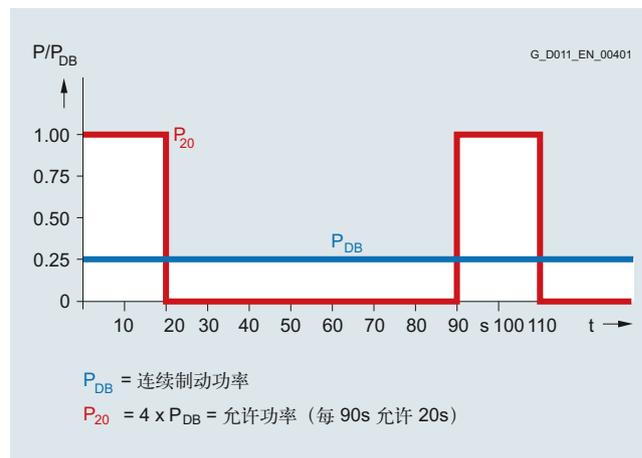
选型与订货数据

额定功率 P_{DB}	制动单元	制动电阻
380 ... 440 V 3 AC		
50	6SL3760-1AE32-6AA0	6SE7032-5FS87-2DC0

技术数据

电源电压 380 ... 440 V 3 AC	制动电阻 6SE7032-5FS87-2DC0
电阻	3.1Ω (± 10%)
额定功率 P_{DB} (连续制动功率)	50 kW
功率 P_{20}	200 kW
电流, 最大值	378 A
电缆连接	M12 螺柱
• 电源电缆, 最大值	70 mm ²
• PE/GND, 最大值	50 mm ²
连接至制动单元的电缆长度, 最长	≤100 m
防护等级	IP20
外形尺寸	
• 宽	740 mm
• 高	1325 mm
• 深	485 mm
约重	109 kg
适用于制动单元	6SL3760-1AE32-6AA0

特性曲线



制动单元和制动电阻的负载图

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

输出电抗器

概述



输出电抗器可以减小电压上升速度 (dv/dt) 和电流峰值, 并且, 使电机可以采用更长的电机连接电缆。高速开关 IGBT 的电压上升速度非常快, 因此, 长电机电缆中的电容会随着变频器中的每一次开关操作极其快速地进行充放电。从而使变频器承受相当大的、额外的峰值电流。

电缆电容的充放电电流在通过电抗器电感时将会降低, 因此, 输出电抗器可以减小这类额外的峰值脉冲的幅值, 从而减小电流峰值的幅值。

使用输出电抗器时, 必须注意以下事项:

- 最大允许输出频率为 100Hz

- 最大允许脉冲频率 4 kHz

- 必须尽可能靠近变频器功率模块来安装输出电抗器。

选型与订货数据

额定功率	SINAMICS G120L PM330L 功率模块		输出电抗器
380 V/690 V	型号 6SL3310-...	外形尺寸	订货号
380 ... 440 V 3 AC			
280	1CE35-2AA0	HX	6SL3000-2AE36-1AA0
315	1CE35-8AA0		6SL3000-2AE38-4AA0
355	1CE36-6AA0		6SL3000-2AE41-0AA0
400	1CE37-4AA0	JX	6SL3000-2AE41-0AA0
450	1CE38-3AA0		6SL3000-2AE41-4AA0
500	1CE38-8AA0		6SL3000-2AE41-4AA0
560	1CE41-0AA0		
500 ... 690 V 3 AC			
280	1CG33-0AA0	HX	6SL3000-2AH34-5AA0
315	1CG33-4AA0		6SL3000-2AH34-7AA0
355	1CG33-8AA0		6SL3000-2AH34-7AA0
400	1CG34-3AA0	JX	6SL3000-2AH35-8AA0
450	1CG34-8AA0		6SL3000-2AH38-1AA0
500	1CG35-3AA0		6SL3000-2AH38-1AA0
560	1CG36-0AA0		
630	1CG36-7AA0		

技术数据

电源电压 380 ... 440 V 3 AC		输出电抗器			
		6SL3000-2AE36-1AA0	6SL3000-2AE38-4AA0	6SL3000-2AE41-0AA0	6SL3000-2AE41-4AA0
额定电流	A	605	840	985	1405
功耗	kW	0.798	0.75	0.939	0.81
连接		1 个 M12 孔 1 个 M12 孔 M10 螺钉	1 个 M12 孔 1 个 M12 孔 M10 螺钉	1 × M12 孔 1 × M12 孔 M10 螺钉	2 × M12 孔 2 × M12 孔 M10 螺钉
最大电缆长度					
输出电抗器与电机之间					
• 屏蔽	m	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450
外形尺寸					
• 宽	mm	410	410	410	460
• 高	mm	392	392	395	392
• 深	mm	292	292	302	326
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
约重	kg	130	140	146	179
适用于					
PM330L 功率模块	型号	6SL3310-1CE35-2AA0	6SL3310-1CE35-8AA0 6SL3310-1CE36-6AA0 6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3310-1CE38-3AA0 6SL3310-1CE38-8AA0	6SL3310-1CE41-0AA0
• 功率模块的额定功率	kW	280	315, 355, 400	450, 500	560
• 外形尺寸	HX	HX	HX	JX	JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

输出电抗器

技术数据 (续)

电源电压 500 ... 690 V		输出电抗器 6SL3000-2AH34-5AA0	输出电抗器 6SL3000-2AH34-7AA0
额定电流	A	410	465
功耗 • 在 50 Hz	kW	0.545	0.631
连接 • 至变频器功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 个 M12 孔 1 个 M12 孔 M8 螺钉	1 个 M12 孔 1 个 M12 孔 M8 螺钉
最大电缆长度输出电抗器与电机之间 • 屏蔽 • 非屏蔽	m	300 (shielded) 450 (unshielded)	300 (shielded) 450 (unshielded)
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm	350 330 215	410 392 279
约重	kg	68	80
适用于 PM330L 功率模块 • 功率模块的额定功率 • Frame size	型号 kW HX	6SL3310-1CG33-0AA0 280 HX	6SL3310-1CG33-4AA0 6SL3310-1CG33-8AA0 315 / 355 HX

电源电压 500 ... 690 V		Output reactor 6SL3000-2AH35-8AA0	Output reactor 6SL3000-2AH38-1AA0
额定电流	A	575	810
功耗 • 在 50 Hz	kW	0.705	0.79
连接 • 至变频器功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 x M12 connecting lugs 1 x M12 connecting lugs Screw M8	1 x M12 connecting lugs 1 x M12 connecting lugs Screw M8
最大电缆长度输出电抗器与电机之间 • 屏蔽 • 非屏蔽	m	300 (shielded) 450 (unshielded)	300 (shielded) 450 (unshielded)
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm	410 392 279	410 392 279
约重	kg	80	146
适用于 PM330L 功率模块 • 功率模块的额定功率 • 外形尺寸	型号 kW HX	6SL3310-1CG34-3AA0 400 HX	6SL3310-1CG34-8AA0 6SL3310-1CG35-3AA0 6SL3310-1CG36-0AA0 6SL3310-1CG36-7AA0 450 / 500 / 560 / 630 HX/JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的 dv/dt 滤波器

概述



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

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

采用了带 VPL 的 dv/dt 滤波器后, 变频器就可以使用标准绝缘和无绝缘轴承的标准电机。

带 VPL 的 dv/dt 滤波器可配用以下最大电机电缆长度:

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

对于较短的电缆长度 (100 m 屏蔽电缆, 150 m 非屏蔽电缆), 可以参见带有 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器。

注:

dv/dt 滤波器和变频器功率模块之间最大允许电缆长度为 5 m。

设计

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

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

选型与订货数据

额定功率	SINAMICS G120L PM330L 变频器功率模块		带 VPL 的 dv/dt 滤波器
380V / 690V	型号 6SL3310-...	外形尺寸	订货号
电源电压 380 ... 440 V 3 AC			
280	1CE35-2AA0	HX	6SL3000-2DE38-4AA0
315	1CE35-8AA0		
355	1CE36-6AA0		
400	1CE37-4AA0		
450	1CE38-3AA0	JX	6SL3000-2DE41-4AA0
500	1CE38-8AA0		
560	1CE41-0AA0		
电源电压 500 ... 690 V 3 AC			
280	1CG33-0AA0	HX	6SL3000-2DH34-1AA0
315	1CG33-4AA0		
355	1CG33-8AA0		
400	1CG34-3AA0		
450	1CG34-8AA0	JX	6SL3000-2DH38-1AA0
500	1CG35-3AA0		
560	1CG36-0AA0		
630	1CG36-7AA0		

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的 dv/dt 滤波器

技术数据

电源电压 380 ... 440 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器 6SL3000-2DE38-4AA0	带 VPL 的 dv/dt 滤波器 6SL3000-2DE41-4AA0
$I_{th\ max}$	A	840	1405
防护等级		IP00	IP00
最大电缆长度 dv/dt 滤波器和电机之间			
• 屏蔽	m	300	300
• 非屏蔽	m	450	450
符合标准		CE	CE
dv/dt 电抗器			
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	1.106	1.111
连接 • 至功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 个 M12 孔 1 个 M12 孔 M6 螺钉	1 × M12 孔 1 × M12 孔 M6 螺钉
外形尺寸			
• 宽	mm	460	445
• 高	mm	385	385
• 深	mm	312	312
约重	kg	149	158
电压峰值限制器 (VPL)			
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	0.077	0.134
连接 • 至 dv/dt 电抗器 • 至直流母线 (DC) • 至 PE		1 个 M8 孔 1 个 M8 孔 M8 螺柱	1 × M8 孔 1 × M8 孔 M8 螺柱
外形尺寸			
• 宽	mm	309	309
• 高	mm	1 312.5	1312.5
• 深	mm	400	400
约重	kg	48	72
适用于 PM330L 功率模块		6SL3310-1CE35-2AA0 6SL3310-1CE35-8AA0 6SL3310-1CE36-6AA0 6SL3310-1CE37-4AA0	6SL3310-1CE38-3AA0 6SL3310-1CE38-8AA0 6SL3310-1CE41-0AA0
• 功率模块的额定功率 • 外形尺寸	kW	280/315/355/400 HX	450/500/560 JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的 dv/dt 滤波器

技术数据 (续)

电源电压 500 ... 690 V		带 VPL 的 dv/dt 滤波器		
		6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0 ¹⁾
I _{thmax}	A	410	575	810
防护等级		IP00	IP00	IP00
最大电缆长度 dv/dt 滤波器和电机之间				
• 屏蔽	m	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450
dv/dt 电抗器				
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	0.786	0.862	0.828
连接 • 至功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 x M12 connecting lugs 1 x M12 connecting lugs M6	2 x M12 connecting lugs 2 x M12 connecting lugs M6	2 x M12 connecting lugs 2 x M12 connecting lugs M6
外形尺寸				
• 宽	mm	460	460	445
• 高	mm	385	385	385
• 深	mm	312	312	312
约重	kg	147	172	160
电压峰值限制器 (VPL)				
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	0.051	0.063	0.106
连接 • 至 dv/dt 电抗器 • 至直流母线 (DC) • 至 PE		1 x M8 connecting lugs 1 x M8 connecting lugs M8 screw	1 x M8 connecting lugs 1 x M8 connecting lugs M8 screw	1 x M10 connecting lugs 1 x M10 connecting lugs M8 screw
外形尺寸				
• 宽	mm	309	309	309
• 高	mm	1312.5	1312.5	1312.5
• 深	mm	400	400	400
约重	kg	48	48	72
适用于 PM330L 功率模块	Type	6SL3310-1CG33-0AA0	6SL3310-1CG33-4AA0 6SL3310-1CG33-8AA0 6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3310-1CG34-8AA0 6SL3310-1CG35-3AA0 6SL3310-1CG36-0AA0 6SL3310-1CG36-7AA0
• 功率模块的额定功率 • 外形尺寸	kW	280	315/355/400 HX	450/500/560/630 HX/JX

1) 此 dv/dt 滤波器需要使用 2 台 dv/dt 电抗器, 所列内容为 1 台电抗器的技术数据

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

概述



带 VPL (电压峰值限制器) 的紧凑型 dv/dt 滤波器可将电压上升率 dv/dt 限制为 $<1600 \text{ V}/\mu\text{s}$, 将电压尖峰抑制为以下值 (符合标准 IEC 60034-25: 2007 规定的限值曲线 A)。

- $U_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时, $< 1150 \text{ V}$

采用了紧凑型 dv/dt 滤波器和 VPL 后, 变频器就可以使用标准绝缘和无绝缘轴承的标准电机。

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器可配用以下最大电机电缆长度:

- 屏蔽电缆: 100 m (如 Protodur NYCWY)
- 非屏蔽电缆: 150 m (如 Protodur NYN)

对于较长的电缆长度 (大于 100 m 的屏蔽电缆, 大于 150 m 的非屏蔽电缆) 请参阅 dv/dt 滤波器和 VPL

注:

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

设计

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器由两个功能组件组成, 在机械结构上集成在一起, 其中包括:

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

选型与订货数据

额定功率	SINAMICS G120L PM330L 功率模块		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
380 V			
kW	型号 6SL3310-...	外形尺寸	订货号
380 ... 440 V 3 AC			
280	1CE35-2AA0		
315	1CE35-8AA0	HX	6SL3000-2DE38-4EA0
350	1CE36-6AA0		
400	1CE37-4AA0		
450	1CE38-3AA0		
500	1CE38-8AA0	JX	6SL3000-2DE41-4EA0
560	1CE41-0AA0		
500 ... 690 V 3 AC			
280	1CG33-0AA0		6SL3000-2DG34-1EA0
315	1CG33-4AA0		
355	1CG33-8AA0	HX	6SL3000-2DG35-8EA0
400	1CG34-3AA0		
450	1CG34-8AA0		6SL3000-2DG38-1EA0
500	1CG35-3AA0		
560	1CG36-0AA0	JX	6SL3000-2DG38-1EA0
630	1CG36-7AA0		

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

技术数据

电源电压 380 ... 440 V 3 AC		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器 6SL3000-2DE38-4EA0	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器 6SL3000-2DE41-4EA0
额定电流	A	840	1405
$I_{th max}$	A	840	1405
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	0.518	1.154
连接 • 至功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 个 M12 孔, 用于母排连接 1 个 M12 孔, 用于母排连接 M6 螺纹接口	2 × M12 孔, 用于母排连接 2 × M12 孔, 用于母排连接 M6 螺纹接口
直流母线连接, DCPS, DCNS • 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	M8 孔 50	M8 孔 95
最大电缆长度 dv/dt 滤波器和电机之间 • 屏蔽 • 非屏蔽	m m	100 150	100 150
防护等级		IP00	IP00
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm mm mm	440 369 311	Reactor: 430; VPL: 277 Reactor: 385; VPL: 360 Reactor: 323; VPL: 291
约重	kg	103	Reactor: 168.8; VPL: 19.2; Total: 188
适用于 PM330L 功率模块 • 功率模块的额定功率 • 外形尺寸	kW	6SL3310-1CE35-2AA0 6SL3310-1CE35-8AA0 6SL3310-1CE36-6AA0 6SL3310-1CE37-7AA0 280/315/355/400 HX	6SL3310-1CE38-3AA0 6SL3310-1CE38-8AA0 6SL3310-1CE41-0AA0 450/500/560 JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

技术数据 (续)

电源电压 500 ... 690 V		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器 6SL3000-2DG34-1EA0		6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0
额定电流	A	410		575	810
$I_{th\ max}$	A	410		575	810
最大功耗 • 50 Hz 时	kW	0.55		0.571	0.964
连接 • 至功率模块 • 至负载 • 至 PE		1 x M12 孔, 用于母排连接 1 x M12 孔, 用于母排连接 M6 螺纹接口		2 x M12 孔, 用于母排连接 2 x M12 孔, 用于母排连接 M6 螺纹接口	2 x M12 孔, 用于母排连接 2 x M12 孔, 用于母排连接 M6 螺纹接口
DC Connections					
直流母线连接, DCPS, DCNS • 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	50		95	95
最大电缆长度 dv/dt 滤波器和电机之间 • 屏蔽 • 非屏蔽	m	100 150		100 150	100 150
du/dt reactor					
防护等级		IP00		IP00	IP00
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深	mm	440 369 311		440 369 311	Reactor: 430 / VPL: 277 Reactor: 385 / VPL: 360 Reactor: 323 / VPL: 291
约重	kg	87		100	Reactor: 171.2 / VPL: 18.8
适用于 PM330L 功率模块	型号	6SL3310-1CG33-0AA0		6SL3310-1CG33-4AA0 6SL3310-1CG33-8AA0 6SL3310-1CG34-3AA0	6SL3310-1CG34-8AA0 6SL3310-1CG35-3AA0 6SL3310-1CG36-0AA0 6SL3310-1CG36-7AA0
• 功率模块的额定功率 • 外形尺寸	kW	280 HX		315 / 355 / 400 HX	450 / 500 / 560 / 630 HX / JX

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

操作面板

概述

操作面板	智能操作面板 IOP 和手持式 IOP	基本操作面板 BOP-2
简介	 <p>配有大尺寸纯文本显示器、菜单提示和应用向导, 可轻松地对标准传动进行调试。 集成应用向导以交互方式全程指导用户完成例如泵、风机、压缩机和输送机系统等关键应用的调试过程。</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>
应用	<ul style="list-style-type: none"> • 用于直接安装在控制模块上 • 采用门安装套件, 可以安装在控制柜的门中 (防护等级可以达到 IP54) • 可提供手持型产品 • IOP 包括一个支持多种语言 (英语、中文、法语、德语、意大利语和西班牙语) 的标准语言包。也可以提供其它语言包。¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 用于直接安装在控制单元上 • 采用柜门安装组件, 可以安装在控制柜门上 (防护等级可以达到 IP54)
快速调试对专业的知识要求低	<ul style="list-style-type: none"> • 使用参数复制功能进行批量调试 • 用户自定义参数列表, 减少了自选参数的数量 • 使用应用向导, 可对标准应用进行简单调试, 无需了解参数结构 • 使用手持式型号可轻松实现现场就地调试 • 无需文档即可进行大多数调试 	<ul style="list-style-type: none"> • 使用参数复制功能进行批量调试
操作高度简便、直观	<ul style="list-style-type: none"> • 实现对驱动的直接手动操作 — 可在自动和手动模式间切换 • 旋转按钮方案清晰直观 — 如同日常应用 • 图形显示器显示例如压力或流量 (以条形图方式) 等状态值 • 可自由选择显示状态值的单位, 以进一步说明物理值 	<ul style="list-style-type: none"> • 实现对驱动的直接手动操作 — 可在自动和手动模式间切换 • 2 行显示, 可显示多达 2 个带有文本的过程值 • 预定义单位的状态显示
维护时间降至最低	<ul style="list-style-type: none"> • 利用文本显示器进行诊断; 可以在现场使用, 无需文档 • 通过 USB, 可方便地对语言、向导和固件进行更新 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过采用 7 段显示的菜单导航执行诊断

¹⁾ 更多信息, 请访问:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67273266>

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

智能操作面板 IOP

概述

智能操作面板 IOP



智能操作面板 IOP 是一种用户极友好、功能极强大的操作面板，用于 SINAMICS G120L 变频调速器

不管是初次使用者，还是变频器专家均可轻松使用。配有大尺寸纯文本显示器、菜单提示和应用向导，可轻松地对标准传动进行调试。无需使用打印出来的参数列表即可对变频器进行调试，因为将会以普通文本的形式显示参数，并提供了说明用的帮助文本以及参数过滤功能。

应用向导会以交互方式来引导用户调试重要的应用，如传送带、泵、风机和压缩机。系统设计有用于常见调试任务的基本调试向导。

使用直接分配的按钮和导航轮，可方便地对变频器进行手动控制。该 IOP 具有一个专用的切换按钮，用于从自动模式切换到手动模式。

使用故障和报警文本显示屏，可方便地对变频器进行诊断。按“INFO”（信息）按钮，可以获得帮助文本。

可多达有两个过程值以图形或数字方式显示在状态显示屏上。过程值也可以用各种工艺单位来显示。

IOP 支持对相同变频器进行标准调试。为此，可以将一个参数列表从变频器复制到 IOP，然后根据需要下载到相同类型的其它变频器功率模块。

该 IOP 包括一个支持多种语言（英语、法语、中文、德语、意大利语和西班牙语）的标准语言包。也可以提供其它语言包。¹⁾

可使用提供的可选柜门安装组件将 IOP 安装在控制柜门上。

IOP 的工作温度为 0 ... 50 °C。

手持式 IOP



对于移动类应用，可订购手持式 IOP。除 IOP 外，它还包括可充电电池与电池盒、充电装置和 RS232 连接电缆。充电器提供了欧式、美式和英式适配接头。电池充满电后，连续工作时间可长达 8 小时。

升级 IOP

可通过集成的 USB 接口升级和扩展 IOP。

用于新驱动型号的数据可从 PC 传输到 IOP 上。并且，通过 USB 接口，还可以下载提供的用户语言和向导，并对 IOP 的固件进行升级¹⁾。

升级期间，IOP 通过 USB 接口获得电源。

¹⁾ 更多信息，请访问：<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/67273266>

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

智能操作面板 IOP

优点

- 使用向导, 可对标准应用进行简单调试, 无需了解参数结构
- 利用文本显示器进行诊断; 可以在现场使用, 无需文档
- 实现对驱动的直接手动操作 — 可在自动和手动模式间切换
- 状态显示可自由选择单位; 实际物理数值显示
- 旋转按钮方案清晰直观——如同日常应用
- 柱状图图形化显示, 例如压力或流量的状态值
- 使用集成帮助功能, 无需文档即可调试
- 使用参数复制功能功能进行标准调试 (保存参数集数据, 便于快速更换)
- 用户自定义参数列表, 减少了自选参数的数量 (可生成自定义的调试界面)
- 该 IOP 包括一个支持多种语言 (英语、中文、法语、德语、意大利语和西班牙语) 的标准语言包。
也可以提供其它语言包。¹⁾
- 通过 USB, 可方便地对语言、向导和固件进行更新¹⁾

集成

将 IOP 安装到控制单元上

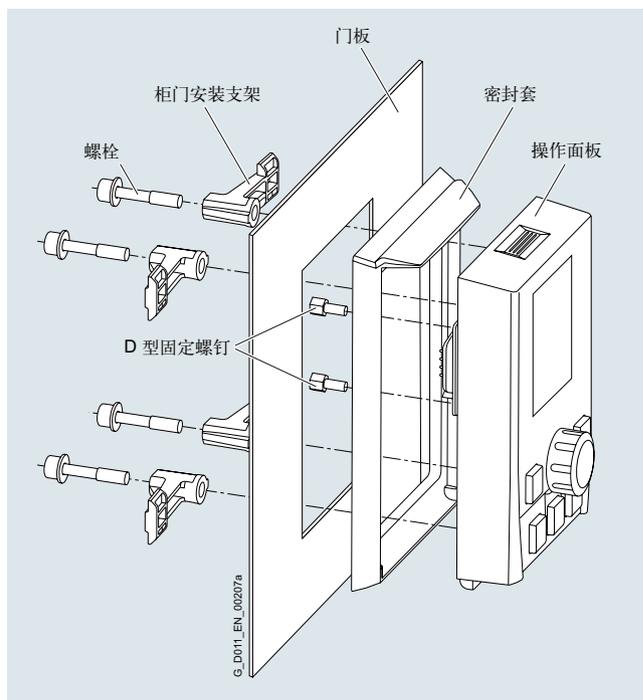
IOP 可直接插到控制单元上。



控制单元 CU230P-2, IOP 已插上

柜门安装组件

采用提供的可选门装套件将 IOP 安装在控制柜门上。柜门安装方式可达到 IP54 的防护等级。



带插装式 IOP 的柜门安装组件

选型与订货数据

简介	订货号
智能操作面板 IOP	6SL3255-0AA00-4JA1
智能操作面板 IOP (支持中文)	6SL3255-0AA00-4JC1
手持式 IOP 与 SINAMICS G120L 配套使用 包含在供货范围内:	6SL3255-0AA00-4HA0
<ul style="list-style-type: none"> • IOP • 手持式机壳 • 充电电池 (4 x AA) • 充电器 (国际通用) • RS232 连接电缆 (3m 长, 与 SINAMICS G120、SINAMICS G120C、SINAMICS G120L 和 SINAMICS S110 一起使用)²⁾ 	
<ul style="list-style-type: none"> • USB 电缆 (长 1 m) 	
附件	
柜门安装组件 防护等级 IP54。用于将操作面板安装在 1 ... 3 mm 厚的金属钢板材质的控制柜门内 IOP 防护等级 IP54, BOP-2 防护等级 IP55 包含在供货范围内:	6SL3256-0AP00-0JA0
<ul style="list-style-type: none"> • 密封件 • 安装材料 • 连接电缆 (长 5 m, 该电缆还通过控制模块直接向 BOP 供电) 	

¹⁾ 更多信息, 请访问: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67273266>

²⁾ 和 SINAMICS G110D、SINAMICS G120D 与 SINAMICS G110M 一起使用时, 需要使用带光学接口的 RS232 连接电缆 (订货号: 3RK1922-2BP00)。电缆必须单独订购。

SINAMICS G120L, 变频调速装置

PM330L 功率模块, 280 kW ~ 630 kW

基本操作面板 BOP-2

概述



基本操作面板 BOP-2

基本操作面 BOP-2 可用于调试变频器, 监视运行中的变频器, 输入具体参数设置。

采用 2 行显示器上的交互式菜单, 可以简便地完成标准变频器的调试。可以同时显示参数、参数值以及参数过滤器, 这也意味着无需打印参数表, 即可完成变频器的基本调试。

直接采用指定的导航按钮, 就可以方便地对变频器进行手动控制。该 BOP-2 具有一个专用的切换按钮, 用于从自动模式切换到手动模式。

采用以下菜单, 可以方便地在已连接变频器上完成相关诊断任务。

可以同时以数字方式显示最多两个过程值。

BOP-2 支持对相同变频器进行批量调试。为此, 可以将一个参数列表从变频器复制到 BOP-2, 然后根据需要下载到相同类型的其它变频器功率模块。

BOP-2 的工作温度为 0 ... 50 °C。

优点

- 调试时间更短 - 采用基本调试向导, 可以方便地完成标准变频器的调试 (设置)
- 停机时间最小 - 快速检测并排除故障 (诊断)
- 过程透明性更高 - 利用 BOP-2 的状态显示器, 可以更加方便地监视过程变量 (监控)
- 直接安装在控制单元上 (参见 IOP)
- 友好的用户界面:
 - 菜单结构清晰, 控制键的分配合理, 可以方便地完成导航操作
 - 2 行显示屏

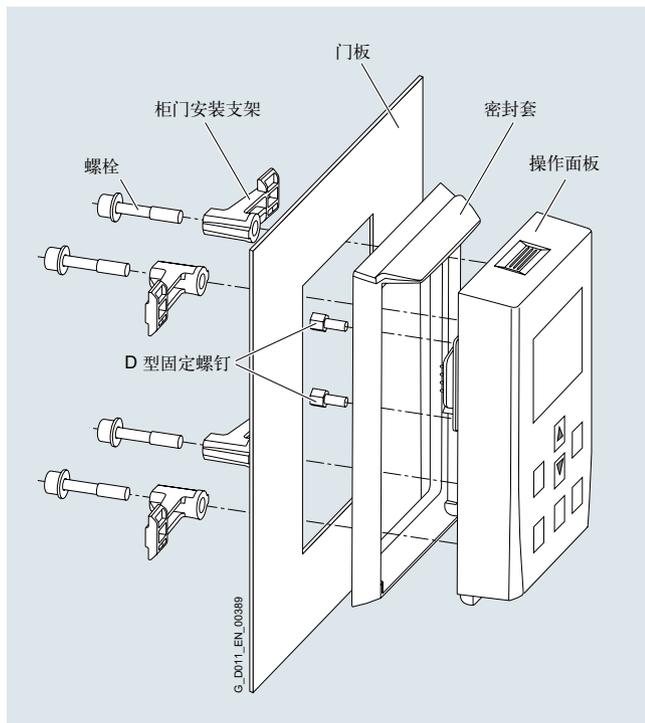
SINAMICS G120L, 变频调速装置 系统附件

基本操作面板 BOP-2

集成

柜门安装套件

采用提供的可选柜门安装组件将 BOP-2 安装在控制柜门上。柜门安装方式可达到 IP55 的防护等级。



带插装式 BOP-2 的门安装套件

选型与订货数据

简介	订货号
基本操作面板 BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
附件	
柜门安装组件 用于将操作面板安装在 1 ... 3 mm 厚的金属钢板材质的控制柜门上 IOP 防护等级 IP54, BOP-2 防护等级 IP55 包含在供货范围内: <ul style="list-style-type: none">密封件安装材料连接电缆 (长 5 m 该电缆还通过控制模块直接向 BOP-2 供电)	6SL3256-0AP00-0JA0

SINAMICS G120L, 变频调速装置

系统附件

盖板

概述

不需要操作面板时,则在变频器功率模块上操作面板处安装盖板。



选型与订货数据

简介

订货号

盖板

6SL3256-1BA00-0AA0

PM330L 变频器功率模块

SINAMICS G120L, 变频调速装置 系统附件

存储卡

概述



变频器的参数设置可存储在 SINAMICS SD 存储卡上。需要投入使用时（例如，在更换了变频器并从存储卡下载数据之后），驱动系统可立即再次做好运行准备。

- 可将参数设置从存储卡传送到变频器上，或从变频器存储到存储卡上。
- 最多可存储 100 个参数。
- 存储卡支持标准调试功能，且不需要使用例如 IOP、BOP-2 等操作面板或者 STARTER 调试工具。

注：

运行时不需要存储卡，因此不必一直保持插入状态。

选型与订货数据

简介	订货号
SINAMICS 存储卡 (SD 卡) 512 MB	6SL3054-4AG00-2AA0

PC 变频器连接套件 2

概述



PC 变频器连接套件 2 适用于以下 SINAMICS G120L 控制模块：

- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 DP
- CU230P-2 PN

选型与订货数据

简介	订货号
PC 变频器连接套件 2 用于 CU230P-2 控制模块，包括 USB 电缆（长 3 m）	6SL3255-0AA00-2CA0

若 PC 上已安装 STARTER 调试工具¹⁾，则可直接从 PC 控制和调试变频器。从而可对变频器进行：

- 参数设置（调试、优化）
- 监控（诊断）
- 控制（出于测试目的由主站控制，通过 STARTER 调试工具执行）¹⁾

USB 电缆 (3 m) 包含在供货范围内。

¹⁾ 有关调试工具 STARTER 的更多信息，请访问网址：<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10804985/133100>



SINAMICS G120L 备件



	备件
4/2	功率模块风扇
4/3	风扇熔断器

SINAMICS G120L

功率模块风扇备件

功率模块风扇

概述

PM330L 变频器功率模块的风扇可以以备用风扇的方式订购。

选型与订货数据

额定功率 380 V/690 V	PM330L		备件风扇
kW		外形尺寸和风扇数量	订货号
380 ... 440 V 3 AC			
280	6SL3310-1CE35-2AA0		
315	6SL3310-1CE35-8AA0	HX, 4 个风扇	6SL3300-0SF01-0CA0
355	6SL3310-1CE36-6AA0		
400	6SL3310-1CE37-4AA0		
450	6SL3310-1CE38-3AA0		
500	6SL3310-1CE38-8AA0	JX, 4 个风扇	
560	6SL3310-1CE41-0AA0		
500 ... 690 V 3 AC			
280	6SL3310-1CG33-0AA0		
315	6SL3310-1CG33-4AA0	HX, 2 个风扇	6SL3300-0SF01-0AA0
355	6SL3310-1CG33-8AA0		
400	6SL3310-1CG34-3AA0		
450	6SL3310-1CG34-8AA0		
500	6SL3310-1CG35-3AA0		
560	6SL3310-1CG36-0AA0	JX, 2 个风扇	6SL3300-0SF01-0AA0
630	6SL3310-1CG36-7AA0		

概述

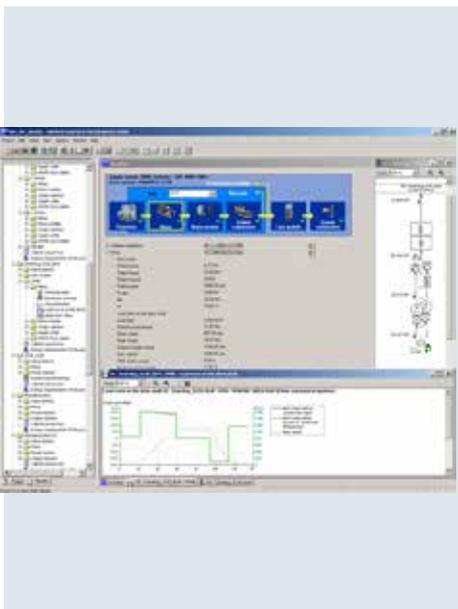
变频器功率模块的风扇熔断器可以以备用熔断器的方式订购。

选型与订货数据

额定功率 380 V kW	PM330L	外形尺寸和熔断器数量	备用熔断器 订货号	简介
380 ... 440 V 3 AC				
280	6SL3310-1CE35-2AA0	HX, 3 件	6SY7000-0AC46	熔断器; 600V; 2.5A
315	6SL3310-1CE35-8AA0			
355	6SL3310-1CE36-6AA0			
400	6SL3310-1CE37-4AA0	JX, 3 件	6SY7000-0AC46	熔断器; 600V; 2.5A
450	6SL3310-1CE38-3AA0			
500	6SL3310-1CE38-8AA0			
560	6SL3310-1CE41-0AA0			

SINAMICS G120L

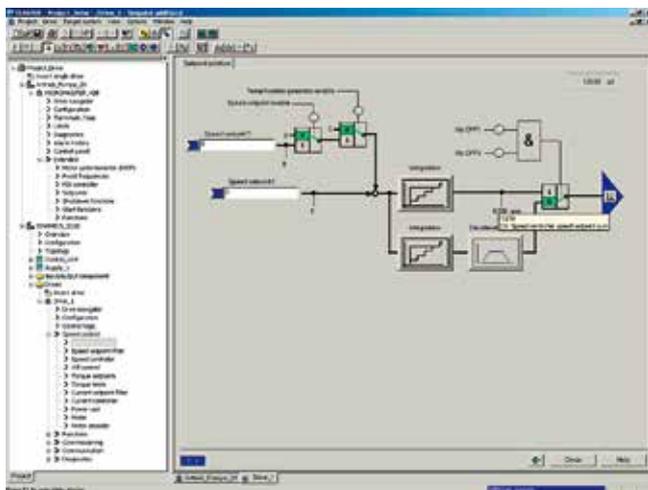
SINAMICS G120L 调试工具



5/2

调试工具 Starter

概述



方便易用的 STARTER 调试工具用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

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

除 SINAMICS 变频器外，STARTER 还支持 MICROMASTER 4 变频器系列。

借助于项目向导，可在项目树状结构中设置变频器。

新用户可以使用对话框提示功能，以统一的图形显示变频器参数，便于设置与理解。

首次调试借助向导提示完成，它会对变频器的所有基本设置进行设置。因此，仅在使用较少设置参数的情况下对驱动系统进行组态，便可使电机正常运行。

通过图形化参数界面，可以进行具体的设置，清晰可视化变频器的功能。

可独立设置的包括：

- 如何使用端子
- 总线界面接口
- 设定值通道 (如固定设定值)
- 闭环速度控制 (例如斜坡函数发生器，极限值等)
- BICO 互联
- 诊断

专业人员可以通过专家列表随时访问各个参数。可以将频繁使用的参数的编译保存在单独的用户列表中。

另外，以下功能可用于优化：

- 控制模块设置的自优化 (取决于变频调速装置)
- 跟踪
取决于变频调速装置，以下装置不支持此功能：
 - MICROMASTER 4
 - SINAMICS G110
 - SINAMICS G120 < 固件 V4.4
 - SINAMICS G110D
 - SINAMICS G120D < 固件 V4.5

诊断功能可提供以下信息：

- 控制字 / 状态字
- 参数状态
- 运行条件
- 通信状态

性能特点

- 易于使用：进行少量设置就可成功进行首次调试：电机开始运转
- 面向解决方案的对话框指导功能，简化了调试过程
- 自优化功能可减少手动优化所花费的时间。

最低系统要求

必须满足以下最低系统要求：

- 硬件
 - 编程器或 PC，配 Pentium III，至少 1 GHz (建议 > 1 GHz)
 - 工作存储器 1 GB (建议 2 GB)
 - 屏幕分辨率 1024 x 768 像素，16 位色深
 - 最小可用硬盘空间 3 GB
- 软件
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 或以上版本
 - 32 位操作系统：
 - Microsoft Windows Server 2003 SP2
 - Microsoft Windows Server 2008

复杂应用的调试

调试工具 STARTER 提供基于图形界面和对话框式的调试向导。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，并以最简单的方式设置电机分级控制、休眠等工艺功能。

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

选型与订货数据

简介	订货号
STARTER 调试工具 用于 SINAMICS 和 MICROMASTER 英语、法语、德语、意大利语、西班牙语	6SL3072-0AA00-0AG0

详细信息

有关调试工具 STARTER 的更新信息，请访问网址：
www.siemens.com/starter

SINAMICS G120L

SINAMICS G120L

服务与支持

客户支持中心

客户支持



SINAMICS G120L
技术支持

客户支持
电话: (010) 6471 9990
+86 400 810 4288

现场服务



SINAMICS G120L
现场服务

西门子工厂自动化工程有限公司
电话: (010) 8459 7000

维修与备件



SINAMICS G120L
维修与备件服务

西门子工厂自动化工程有限公司
电话: (010) 8459 7000

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: 400 616 2020

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

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

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

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

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

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

济宁
山东省济宁市市中区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话: (0537) 316 6887

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

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

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

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

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话: (0471) 620 4133

东北区

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

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

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

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋112楼
电话: (028) 6238 7888

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

贵阳
贵州省贵阳市南明区花果园后街
彭家湾E7栋(国际金融街1号)
14楼01&02室
电话: (0851) 8551 0310

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

西安
西安市高新区锦业一路11号
西安国家服务外包示范基地一区D座3层
电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122

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

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

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: 400 616 2020

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

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

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

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话: (0577) 8606 7091

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

扬州
江苏省扬州市文昌西路56号
公元国际大厦809室
电话: (0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话: (0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区中山北路29号
国贸大厦7A7室
电话: (0516) 8370 8388

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

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

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

常州

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

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际东厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680

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

华南区

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

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

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦1303A室
电话: (0756) 335 6135

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

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

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

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

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

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

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

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话: (027) 8548 6688

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

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

长沙
湖南省长沙市五一大道456号
亚大时代写字楼2101、2101-2室
电话: (0731) 8446 7770

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

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

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

技术培训
北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

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

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

公司热线
北京: 400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子(中国)有限公司
过程工业与驱动集团

如有变动,恕不事先通知
订货号: PDL-D-C80006-01-5DCN
745-5902937-0617.5

西门子(中国)有限公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入,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。

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