

西门子代理商|葫芦岛PLC模块代理商

产品名称	西门子代理商 葫芦岛PLC模块代理商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司总部
价格	3000.00/件
规格参数	品牌:西门子 货期:现货 产地:德国
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15021292620 15021292620

产品详情

西门子代理商|葫芦岛PLC模块代理商

电源单元

组态过载能力

电源模块、电机模块和功率模块的电源设备专为短暂的过载而设计，即，模块可以短时间提供大于额定电流 I_{rated} 的电流。在这种情况下，利用热沉的储热量，允许相关热时间常数。功率半导体和实际电流检测电路的额定大电流为 I_{max} ，不得超过此电流。过载能力由 I_{max} 、 I_{rated} 和热时间常数决定。在电源设备的技术数据中指定了许多特性工作循环。SIZER用于西门子驱动工程组态工具基于带有可选时间特性的指定工作循环计算负载，然后标识需要的电源设备。

电源半导体芯片的热时间常数在100 ms以内。由于频率低于10 Hz，因此过载能力受限。软件通过热模型将这些限制考虑在内，并防止设备在所有工作状态下过载。必须注意，规定的额定电流 I_{rated} 是正弦电流的均方根值，尤其在0 Hz附近频率下。若三相系统的频率降低到0 Hz，在停止状态一个纯直流电流流经所有相位。根据相位关系，该直流电流的均方根值可达到正弦电流的峰值。

该状态下的输出电流大于额定电流 I_{rated} 乘以 2。各个电机端子和电缆设计用于正常工作状态下的额定电流，因此考虑到热时间常数，可防止设备过载。

降容特性

可在高40 °C (104 °F)的环境温度下，以额定电流或功率和指定的脉冲频率操作电源设备。热沉在

该操作点处达到允许的大温度。如果环境温度高于 40 °C (104 °F)，必须降低产生的热损耗，以防止热沉过热。

在使用给定电流时，热损耗与脉冲频率成比例增加。必须降低额定输出电流 I_{rated} 以确保不会超过高脉冲频率的大热损失或散热温度。当使用脉冲频率的校正因子 k_f 时，将会调整对所选脉冲频率有效的额定输出电流 I_{ratedf} 。

在组态驱动器时，请注意，在 40 °C (104 °F) 至 55 °C (131 °F) 的温度范围中，电源设备不能提供全电流或功率。电源设备测量热沉温度，在温度 > 40 °C (104 °F) 时，保护自身防止发生热过载。

因此，空气压力和空气密度在海拔高度处下降。位于这些高度时，相同数量的空气不会具有相同的冷却效果，两个电导体之间的气隙只可绝缘较低的电压。典型气压值如下：

海拔 0 m : 100 kPa

大海拔高度 2000 m (6562 ft) : 80 kPa

大海拔高度 3000 m (9843 ft) : 70 kPa

大海拔高度 4000 m (13124 ft) : 62 kPa

大海拔高度 5000 m (16405 ft) : 54 kPa

安装高度高于 2000 m (6562 ft) 时，为了确保可以按照 EN 60664-1 III 类浪涌电压绝缘浪涌电压，线路电压不得超过特定极限。安装高度 > 2000 m (6562 ft) 时，如果线路电压高于这个极限，必须采取措施瞬时将 III 类浪涌电压降至 II 类值，例如，必须通过隔离变压器为设备供电。

为了计算允许的输出电流或功率，必须乘以降额因数以实现上述效果。适用于电流随安装海拔高度而变化的降额因子 k_I 可通过环境温度降额因子 k_T 而得到补偿。如果降额因子 k_T 乘以降额因子 k_I 的结果大于 1，则计算必须基于额定电流 I_{rated} 或 I_{ratedf} 。如果结果 < 1，则，则必须将其乘以额定电流 I_{rated} 或 I_{ratedf} 以计算出大允许连续电流。为获得总的降额值而通过这种方法计算出的降额因子 $k = k_f \times k_T \times k_I$ 必须应用于指定工作周期中的所有电流值 I_{rated} , I_H , I_L 。

功率模块、电源模块和电机模块电机侧模块的降额特性曲线可在相关模块的技术数据中找到（请参阅 SINAMICS S120 驱动系统部分说明）。

降额特性曲线和允许的输出电流计算示例：

减载运行是环境温度的一个函数

随安装海拔高度发生变化的额定电压下降

示例 1

在高 30 °C (86 °F) 的环境温度下，处于 2500 m (8203 ft) 的高度，使用额定脉冲频率操作驱动系统。

由于其工作温度低于 40 °C (104 °F) 时，需要进行补偿计算（安装高度/周围温度）。

安装高度为 2500 m (8203 ft)：降额因子 $k_I = 0.965$ ， $k_U = 0.94$

大环境温度 30 °C (86 °F)：降额因子 $k_T = 1.133$

$k_I \times k_T$ 由于安装海拔高度/环境温度补偿， $= 0.965 \times 1.133 = 1.093$ 1.0

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 1.0 \times (1.0) = 1.0$

结论：无需降低额定值。

但是，IEC 606641 规定需要的电压降额。

电压范围介于 380V 和 480V 之间的单元其工作电压大可为 $480 \text{ V} \times 0.94 = 451 \text{ V}$ ，而电压范范围介于 660 V 和 690 V 之间的单元其工作电压大可为 $690 \text{ V} \times 0.94 = 648 \text{ V}$ 。

实例 2

在组态驱动器组时，选择订货号为 6SL33201TE321AA0 的电机模块（额定输出电流为 210 A，高过载的基底负载电流为 178 A）。作为安装条件的结果，将在 3000 m (9843 ft) 的高度操作驱动器组，环境温度可能达到 35 °C (95 °F)。为了提供所需的动态响应，必须将脉冲频率设置为 4 kHz。

安装高度为 3000 m (9843 ft)：降额因子 $k_I = 0.925$ ， $k_U = 0.88$

大环境温度 35 °C (95 °F)：降额因子 $k_T = 1.066$

$k_I \times k_T = 0.925 \times 1.066 = 0.987$ 未被安装海拔高度/环境温度完全补偿

$k = k_f \times (k_I \times k_T) = 0.82 \times (0.925 \times 1.066) = 0.809$

结论：降低额定值。

应用边界条件的情况，

电机模块允许的大连续电流为： $210 \text{ A} \times 0.809 = 170 \text{ A}$

高过载的基底负载电流为： $178 \text{ A} \times 0.809 = 144 \text{ A}$

IEC 60664-1规定需要降额。

可使用高 480 V 3 AC $\times 0.88$ 或 720 V DC $\times 0.88 = 422 \text{ V}$ 3 AC 或 634 V DC 的电压运行选择的设备。这意味着，400 V

异步（感应）电机可不受限制地运行。但是，由于安装高度的原因，异步电机可能需要降额。

选择功率模块或电机模块

电机模块根据堵转电流 $I_{0100 \text{ K}}$ （绕组温度上升 100 K 时的额定电流）分配给同步电机，并且根据额定电流 I_{rated} 分配给异步电机（感应电机），在电机说明书中对分配情况有详细描述。例如，在加速过程中，工作循环必须考虑动态过载，动态过载需要功能更强大的功率模块或电机。在本文中，必须牢记，

作为安装高度、环境温度和脉冲频率设置的函数，功率模块或电机模块的输出电流减少（请参阅降额特性曲线中的说明）。

为了实现佳组态，在功率模块或电机上复制工作循环中计算的 I_{load} 电机电流负载。以下规则适用：

$I_{rated, module} \geq I_{load}$

$I_{rated, module}$ = 功率模块或电机模块的允许连续电流考虑降额特性曲线

在特定时间内，提供较高的输出电流需要功率模块或电机模块。在针对负载设计模块时，必须注意特性曲线或过载能力（参见“SINAMICS S120 变频器系统”一章）。

SIZER for Siemens Drives 组态工具能够执行**的过载计算。

额定电流 – 允许和不允许的电机/变频器组合

电机额定电流高于功率模块或逆变装置的额定输出电流：在需要连接额定电流高于功率模块或逆变装置的额定输出电流的电机的情况下，电机只能够在部分负载下运行。将有以下限制：短时电流（ $= 1.5 \times$ 基本负载电流 I_H ）应大于或等于所连接电机的额定电流。遵守这一设计规则十分重要，因为大型电机的较低漏电感会带来电流峰值，可能导致传动系统关断或因电子保护电路而受到连续输出限制。

电机额定电流显著低于功率模块或逆变装置的额定输出电流：使用矢量控制系统时，额定电机电流必须至少等于功率模块或逆变装置额定输出电流的 $1/8$ 。在较低电机电流下，电机可在 V/f 控制模式中运转。

通过脉宽调制，电源模块和电机模块可产生一个交流电压，用于向所连接电机提供直流链路直流电压。通过电源电压确定直流链路电压的量值，在使用电机模块电机侧模块时，通过使用的电源模块和允许的大输出电压确定直流链路电压的量值（请参阅 SINAMICS S120 驱动系统部分）。所连接电机的转速和负载决定了所需电机电压。允许的大输出电压必须大于或等于需要的电机电压，必须选择带有不同绕组的电机。

当连接正弦滤波器时，不能使用所有脉宽调制。从而大可能输出电压较低（参见正弦滤波器）。

使用较长的电机电缆

通过脉宽调制，电源模块和电机模块可产生一个交流电压，用于向所连接电机提供直流链路直流电压。在时钟运行状态下，会产生容性泄露电流，从而会限制电机电缆的允许长度。在部件说明中，规定有每个电源模块和电机模块的长电机电缆。

电机电抗器限制容性泄露电流的上升速率和大小，从而可使用较长的电机电缆。电机电抗器和电机容性电缆形成一个振荡电路，该电路不可由输出电压的脉冲模式增强。因此，该振荡电路的谐振频率必须明显高于脉冲频率。电机电缆越长，电缆电容越大，而谐振频率越低。为在谐振频率和脉冲频率之间提供一个足够大的安全裕度，需限制大电机电缆长度，即使若干个电机电抗器串联在一起，也是如此。大电缆长度与电机电抗器组合在电机电抗器技术参数中指定。

如果需要长电机电缆，则必须选用额定值较高的电机模块电机侧模块或根据输出电流 $I_{continuous}$ ，降低允许连续输出电流 I_{rated} 。

额定输出电流 I_{rated}

MOTION-CONNECT 电机电缆（屏蔽）的长度

> 50 ... 100 m (164 ... 328 ft)

书本型电机模块
3 A/5 A

使用电机模块 9A

9 A
18 A

使用电机模块 18 A
使用电机模块 30 A 或 $I_{\max} \quad 1.5 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.95 \times I_{\text{rated}}$

30 A

总是允许

45 A/60 A

$I_{\max} \quad 1.75 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.9$
 $\times I_{\text{rated}}$

85 A/132 A

$I_{\max} \quad 1.35 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.95$
 $\times I_{\text{rated}}$

200 A

$I_{\max} \quad 1.25 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.95$
 $\times I_{\text{rated}}$

PM2402 电源模块
1.3 A 1.7 A 2.2 A 3.1 A 4.1 A
5.9 A 7.7 A

$I_{\max} \quad 1.1 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.6$
 $\times I_{\text{rated}}$

10.2 A

$I_{\max} \quad 1.2 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.7$
 $\times I_{\text{rated}}$

25 A 32 A

$I_{\max} \quad 1.5 \times I_{\text{rated}} I_{\text{continuous}} \quad 0.9$
 $\times I_{\text{rated}}$

38 A 45 A 60 A
75 A 90 A
110 A 145 A 178 A

不允许从 145 A 起：300 m (984 ft)

非屏蔽电机电缆的允许长度为 150 % 的屏蔽电机电缆长度。

电机电抗器可用于框架型号 FSA 到 FSC 以允许使用更长的电机电缆。建议框架型号 FSD 到 FSF 使用正弦滤波器。

为了符合 EN 61800-3 的电磁兼容性要求，大电缆长度较短。参见“EMC 说明”一节。

电源模块

如果是多轴驱动系统，就要在一个共同的直流链路上使用多个电机模块，该直流链路由电源模块供电。

首要任务是要确定是否使用基本电源模块、智能型电源模块或调节型电源模块。这一方面取决于变频器是否必须能够将电能再生回馈到进线电源，另一方面又取决于进线整流装置是不受控制（从而取决于进线电压）还是受控制以获得恒定的直流回路电压。对于不受控制的基本整流装置/回馈整流装置，进线电压的变化会影响装置装置的输出功率。

装机装柜型变频调速柜提供有 380 V 至 480 V 型，以及 500 V 至 690 V 型。基本电源模块只能馈电运行。调节型电源模块能够进行调节馈电，具有分步调节功能。

为了计算所需的直流链路功率，选择正确的电源模块，分析连接到直流链路的驱动组的整个运行顺序是非常重要的。并且必须考虑到部分负载、冗余性、占空比、同步系数和运行模式（电机/发电机模式）等。

单电机模块的直流环节功率 P_d 可从电机的轴输出功率 P_{mech} 和电机效率 η_m 及电机模块的效率 η_{wr} 计算得到。

下列公式应用于电机模式： $P_d = P_{mech} / (\eta_m \times \eta_{wr})$

下列公式应用于发电机模式： $P_d = P_{mech} \times \eta_m \times \eta_{wr}$

为了计算直流链路总功率，必须给电机和发电机输出加上对应的符号。进行功率计算时，可以假定直流回路电压 U_d 是恒定的。因此，可根据此公式来计算所需的直流回路电流： $I_d = P_d / U_d$

基本电源模块

基本型电源模块的直流环节电压 U_d 与负载相关。在空载状态下，直流回路充电至进线电压峰值 U_L ，即 $U_d = 1.41 \times U_L$ ；例如，当连接 400 V 供电系统时， $U_d = 566$ V。

带载运行时，直流链路电压可达到施加到端子的整流电源电压的平均值。即，进线电压乘以因子 1.35 就得到平均值。在满载状态下，由于进线电抗器和进线馈线两端的电压降，直流回路中的电压略小于理论值。实际上，直流母线电压范围如下 U_d ：

$1.41 \times U_L > U_d > 1.32 \times U_L$ （空载 额定功率）

非调节型电源模块 (Smart Line)

智能型电源模块的直流环节电压 U_d 将调整到整流后电源电压 U_L 的平均值，即 $U_d = 1.35 \times U_L$ 。

由于整个线路电抗器和线路馈电电缆中有压降，在电机操作中，直流链路电压降低，在发电机操作中，直流链路电压升高。因此，直流环节电压 U_d 将在与带有基本型电源模块的变频器上相同的范围内变化：

$1.41 \times U_L > U_d > 1.32 \times U_L$ （额定功率，发电机模式 额定功率，电动机模式）

有源整流单元

直流环节电压 U_d 将调整到一个可调节的值（调节模式）。还可将调节型电源模块切换为非调节模式，然后像非调节型电源模块一样操作。在调节模式中，调节型电源模块实际上从供电系统中引出正弦电流。

电源模块的额定馈电功率是指电源电压 380V、400V 或 690V（690V 仅适用于装机装柜型变频调速柜中的电源模块）。

根据环境条件（安装高度、环境温度），需要降低电源模块额定馈电功率（请参阅SINAMICS S120 组件说明驱动系统）。

通过同步系数对各个轴随时间变化的转矩曲线加以考虑。

基于这些原理，下列程序可用于确定电源模块尺寸。

西门子代理商|葫芦岛PLC模块代理商