

**SIEMENS**

## S120 转矩限幅功能

S120 torque limit function

**Single-FAQ**

**Edition (2012年12月)**

**摘要** 本文介绍了 S120 转矩限幅的几种方式：电流限幅、转矩限幅和功率限幅，以及如何  
进行参数设置和一些自动配置时比较常见的问题。

**关键词** S120 功率限幅 转矩限幅 电流限幅

**Key Words** S120 Power limit Torque limit Current limit

目 录

1 概述.....	4
2 电流限幅 .....	4
3 转矩限幅 .....	5
4 功率限幅 .....	6

## 1 概述

转矩限幅是 SINAMICS S120 变频器中一个常用的功能，可以用来限制电机轴上的输出转矩，以达到所希望的控制目标，也可以用来保证机械设备的安全。为了实现转矩的限幅，有 3 种实现方式：电流限幅、转矩限幅、功率限幅。

## 2 电流限幅

电流限幅中的电流值经过矢量变换后，实时计算出允许的转矩限幅作用于转矩限幅。

电流限幅 p0640 在电机配置时输入，如果没有手动修改的话，电流限幅自动设置为  $1.5 \cdot p0305$ ，即电机额定电流的 1.5 倍，如图 1 所示。

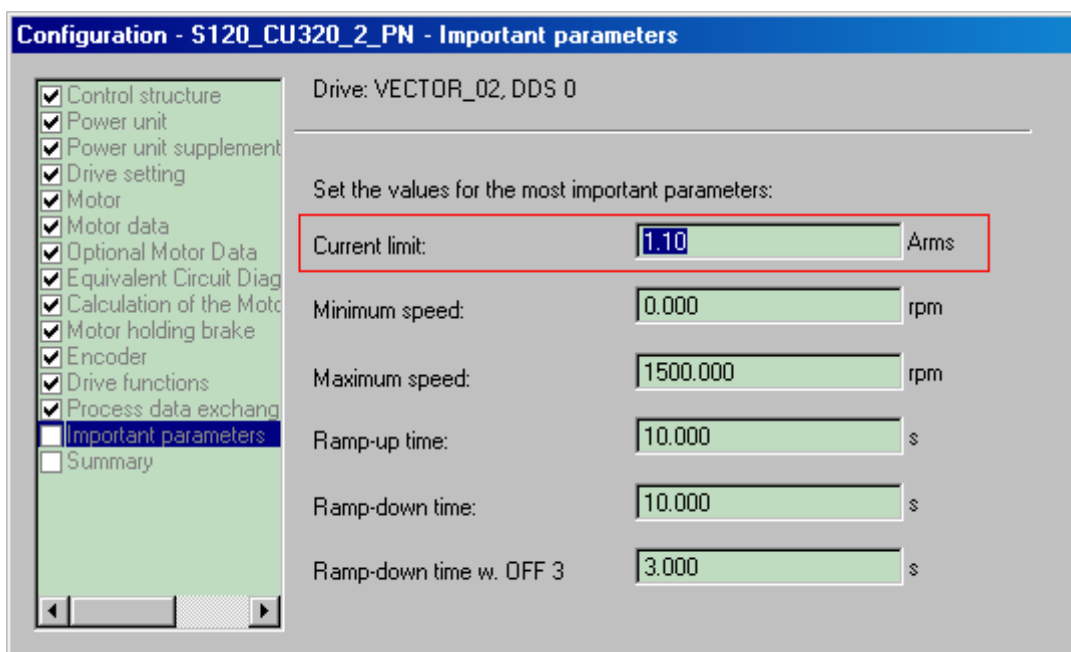


图 1 在配置电机时设置电流限幅

在完成电机配置之后，电流限幅的设置可以通过 **STARTER** 中转矩限幅中的界面来设置。

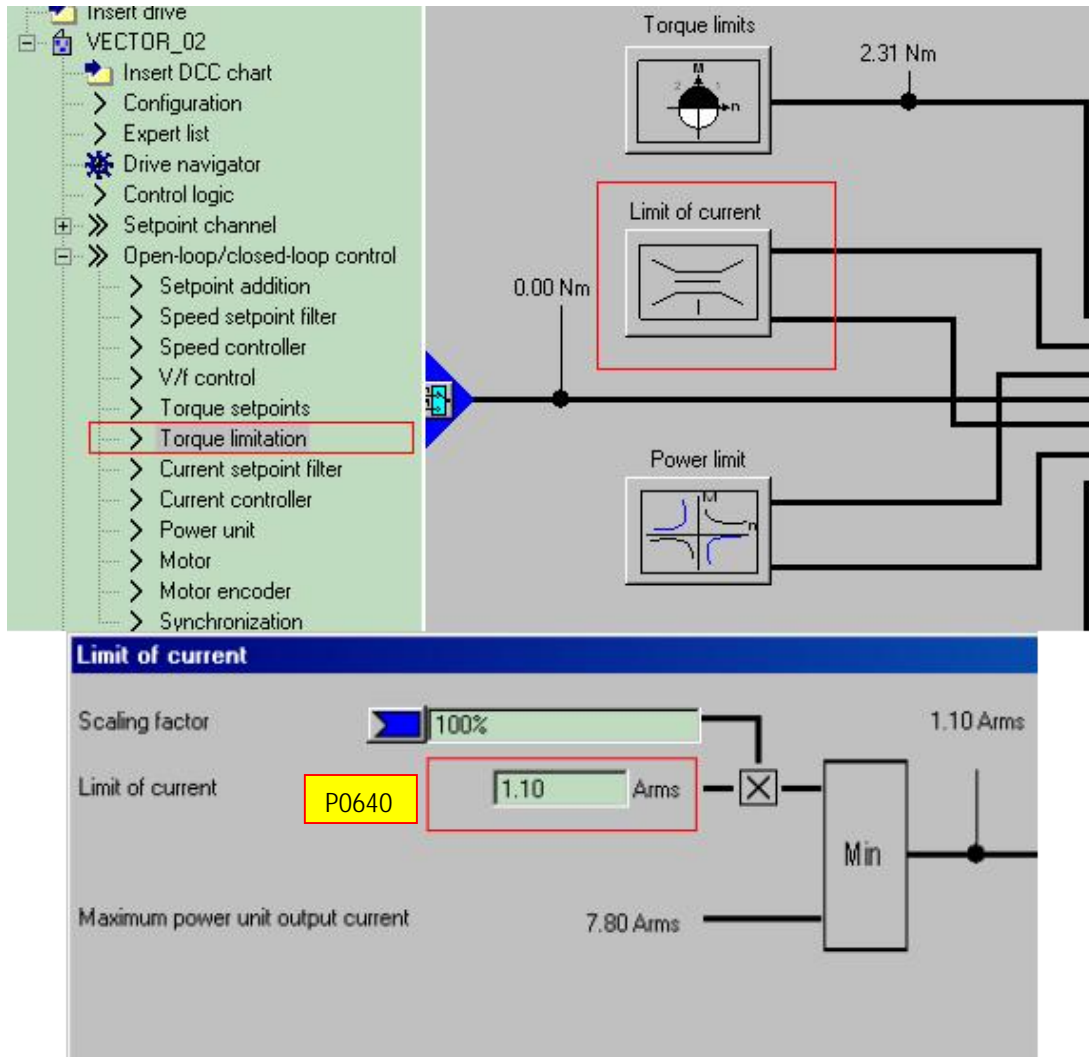


图 2 在功能图中设置电流限幅

### 3 转矩限幅

转矩限幅功能中可以直接设置所需的转矩限幅值。

如图 3 所示，p1522，p1523 可以连接外部的连接器来设定转矩限幅，p1520，p1521 为固定设定值，可以设置电机允许的最大转矩。默认情况下 p1522 设为 p1520，p1523 设为 p1521；p1520，p1521 在自动配置时自动设置。

转矩参考值 p2003 在自动配置时自动设置为电机额定转矩的 2 倍。转矩限幅允许设置的最大转矩为电机额定转矩的 4 倍。

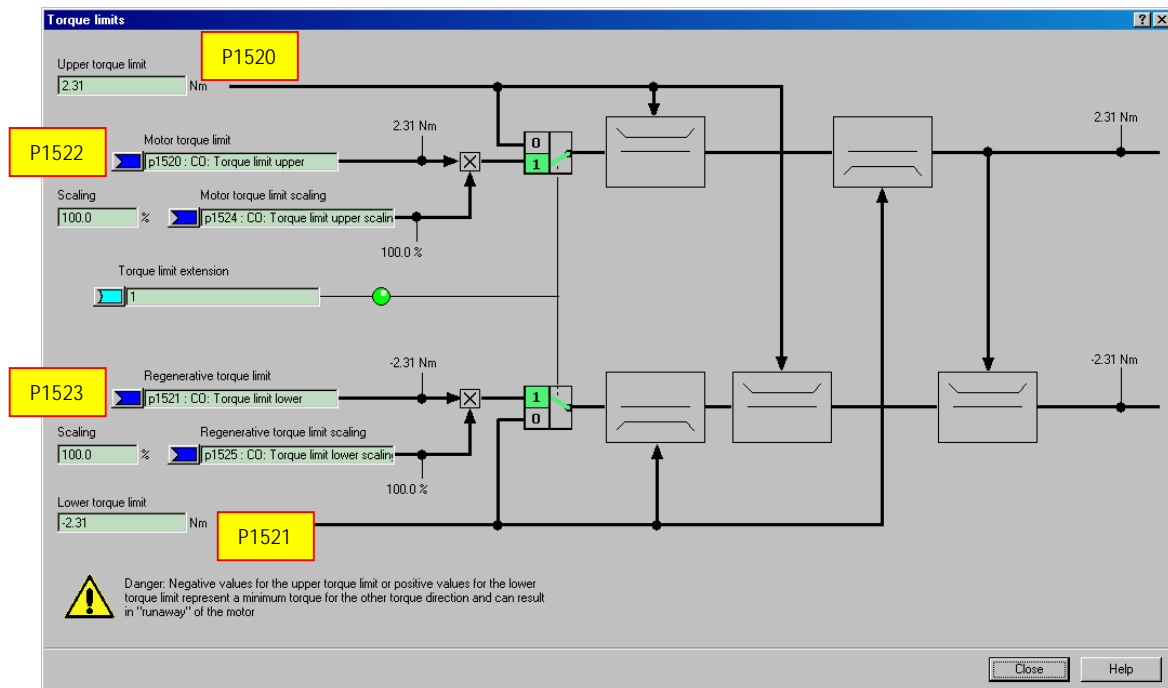


图 3 转矩限幅设置界面

#### 4 功率限幅

功率限幅是限制电机的输出功率，S120 根据电机的实际转速实时计算所允许的转矩，以使得电机的实际输出功率不超过功率限幅值。这里的功率是指电机输出的机械轴功率。

STARTER 上关于功率限幅的设置界面如图 4 所示。机械轴上的输出功率  $P=M\Omega$ （ $P$  表示功率，单位是  $W$ ； $M$  表示转矩，单位是  $Nm$ ； $\Omega$  表示角速度，单位是  $rad/s$ ），当功率一定时，转速与转矩呈倒数的关系，即双曲线的图形。在四个象限中，一、三象限转矩与转速的方向一致，电机输出功率，“Power limit motor mode”生效；二、四象限转矩与转速的方向相反，电机回馈能量，“Power limit generator mode”生效。

在电机配置过程中，功率限幅会自动设置。

注意：

p1531（再生方式功率极限）——在无回馈能力的功率单元上(包括 PM340、G130、G150 等)回馈工况中的功率极限自动设置，如果电动工况功率限幅 p1530 不超过装置额定功率的 30%，则 p1531 会按照电动工况下的功率限幅设置；如果电动工况功率限幅 p1530 超过装置额定功率的 30%，则 p1531 会被设定为装置额定功率的 30%。当在直流母线上使用了制动单元和制动电阻时，需相应提高再生功率极限，否则可能导致电机无法按照设定曲线减速或导致下放时的溜车现象。

p1555[0...n]——CI: 功率极限设定源，为电动方式（正值）和再生方式（电动限幅值取反）功率极限设置的信号源。实际的电动功率限幅是 p1530 和 p1555 之间的较小值；实际的再生功率极限是 p1531 和 P1555 取负值之间的较大值。

p1556[0...n]——功率极限的比例系数/功率极限的比例系数。设置电动方式和再生方式的功率极限信号源的比例系数。P1556[0...n]=0 表示 p1555[0...n]支路的限幅设置不生效。功率极限最大可设置为三倍的电机额定功率。

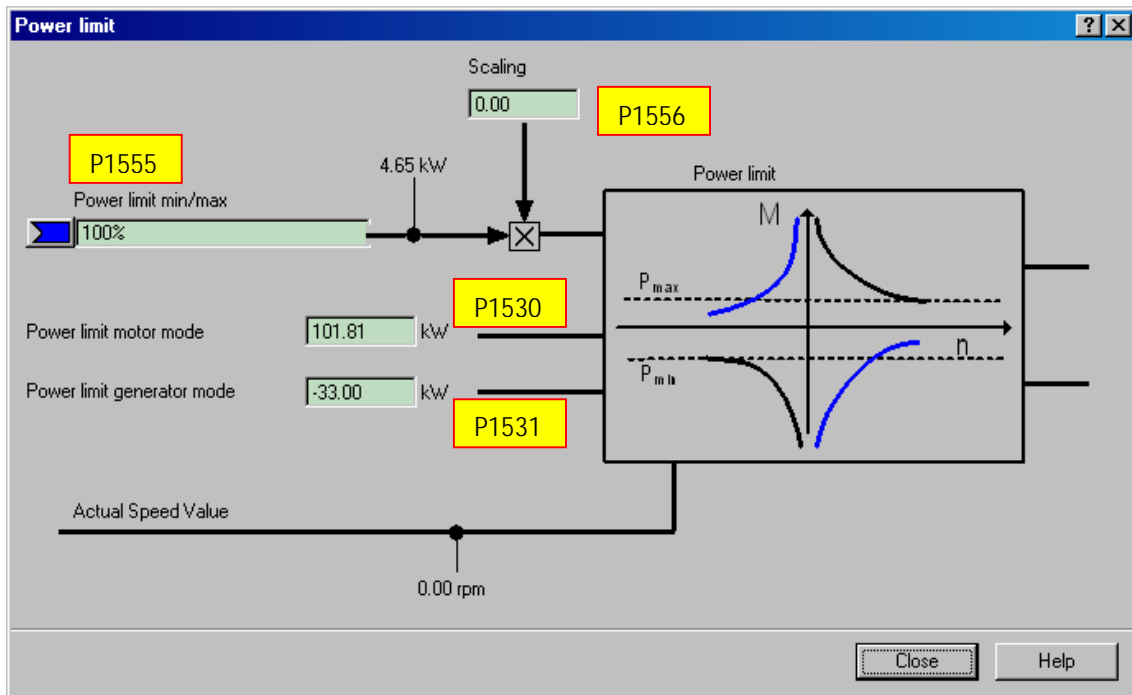


图 4 STARTER 功率限幅设置界面

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：F0685

## 附录一 推荐网址

### 驱动技术

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: [www.4008104288.com.cn](http://www.4008104288.com.cn)

驱动技术 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=85>

驱动技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000>

“找答案”驱动技术版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038>

### 注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

### 声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2012 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司