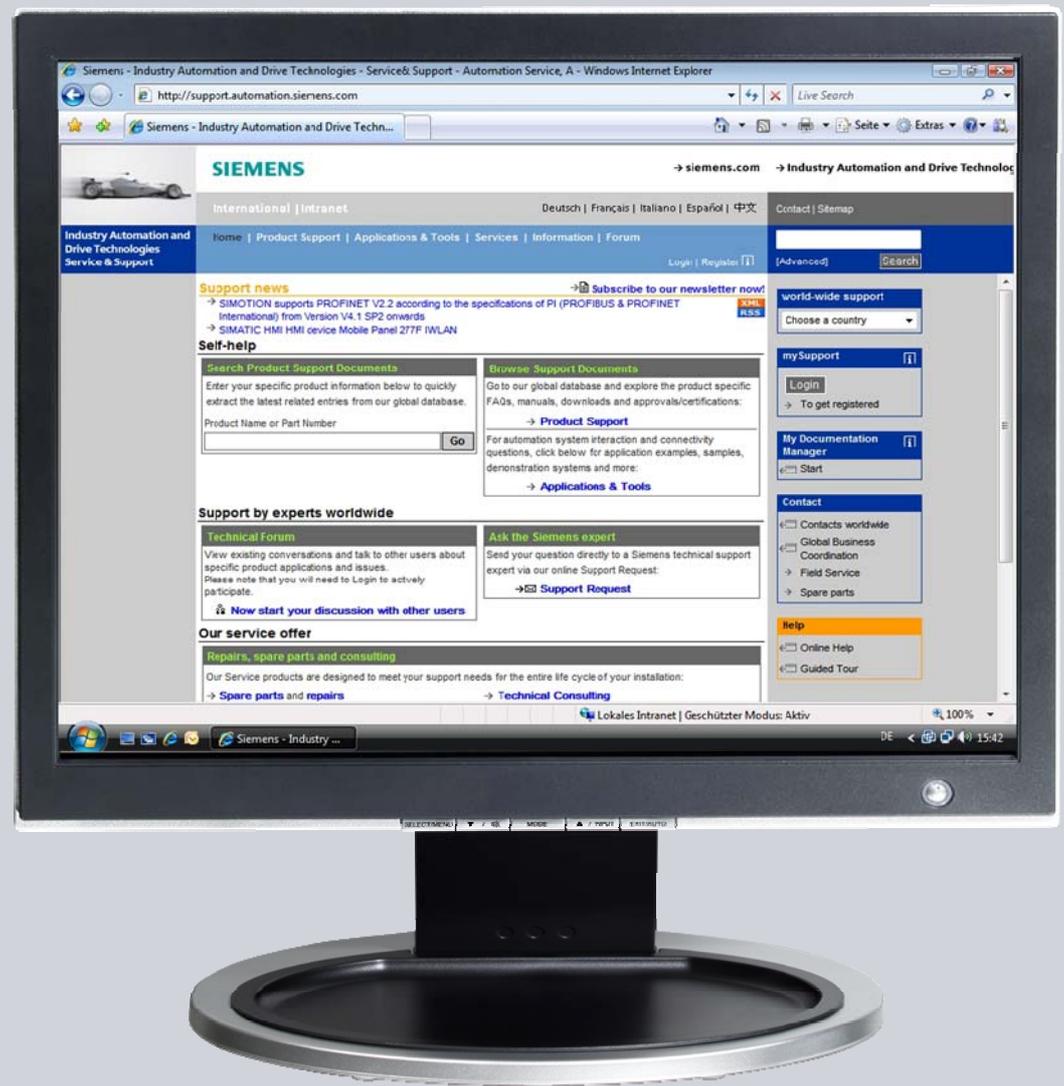


怎样在 CU240E-2 上配置扩展 PROFIsafe 功能?

SINAMICS G120 CU240E-2, CU240E-2 F, CU240E-2 DP,
CU240E-2 DP-F, CU240E-2 PN, CU240E-2 PN-F,

FAQ • 2013 年 3 月



Service & Support

Answers for industry.

SIEMENS

该文档来源于西门子工业在线支持。适用
(http://www.siemens.com/terms_of_use) 中列明的通用条款。

点击以下链接直接进入本文档的下载页面：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/68188133>

注意

本文描写的功能和解决方法仅限实现自动化任务。当您的设备连接到工厂其他位置，企业内网络或英特网，请考虑相应的工业安全保护指标。更多信息可参考文档 50203404.

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/50203404>

问题

怎样在 CU240E-2 上配置扩展 PROFIsafe 功能？

答案

本文所列举的说明和注意事项提供了本问题的详细答案。

目录

| | | |
|----------|--------------------------------|----------|
| 1 | 配置扩展 PROFIsafe 功能 | 4 |
| 1.1 | 前提 | 4 |
| 1.2 | 设备配置 | 5 |
| 1.3 | 在 STARTER 软件中配置变频器的安全功能 | 10 |

1 配置扩展 PROFIsafe 功能

1.1 前提

以下关于配置扩展 PROFIsafe 功能的说明，适用的设备是 CU240E-2 PN 控制单元和 S7-315F PN/DP V3.2。

在进行安全功能的配置之前，应该先设置好控制单元的名称和 IP 地址。名称和 IP 必须和 S7 项目硬件配置中的设置一致。

有两种选项：报文 30 和报文 900。这两种报文都支持扩展安全功能，但是报文 900 提供更高级的选项。

- 报文 900 为主站提供了 F-DI 数字输入的状态反馈。即使 F-DI 输入没有用于驱动的安全配置，其输入状态也会反馈给主站，以允许它们被用于给高级别的逻辑。
- 报文 900 仅适用于 CU240E-2 XX-F (DP 或 PN) 安全性控制单元。如果您需要主站读取驱动单元的故障安全保护输入端子的状态，并且使用了带“-F”的安全型 CU，则应选择 Profi-safe 报文 900。

对于其他所有应用，应使用报文 30。

注意

当使用报文 900 时，应激活驱动的安全输入端子功能，以避免配置错误（F1653）。稍后将会对此进行说明。同样，如果使用报文 30，应当禁止安全输入端子的功能，否则也会产生配置错误。再次强调，报文 900 仅适用于带“-F”的安全型控制单元。

1.2 设备配置

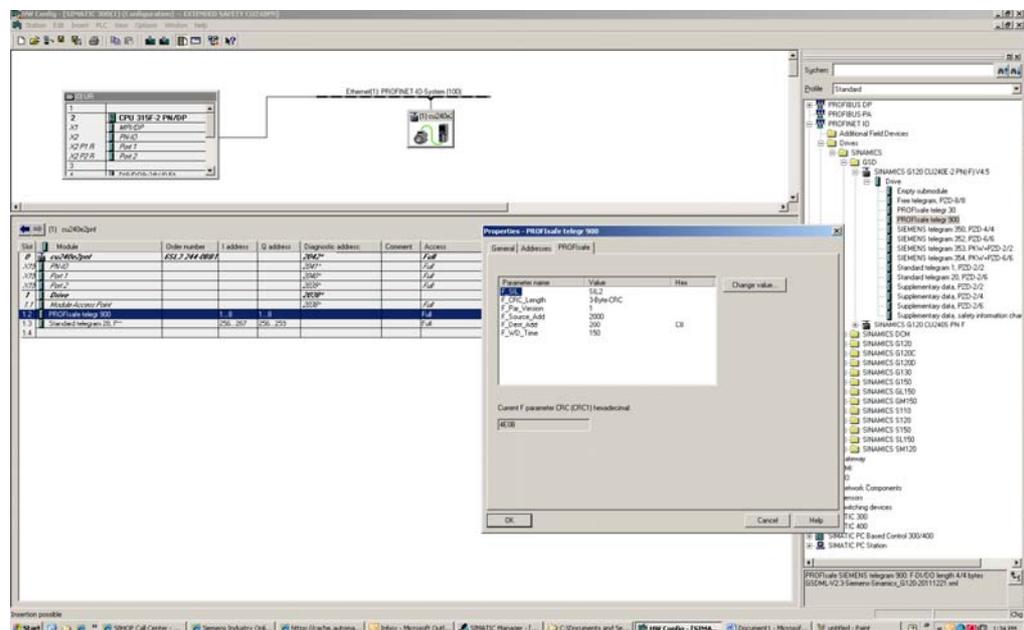
按以下步骤配置 PROFIsafe 功能：

1. 使用相应的 CPU 和驱动进行硬件配置。

本例使用报文 20 控制驱动，安全功能使用报文 900。为设备添加报文。

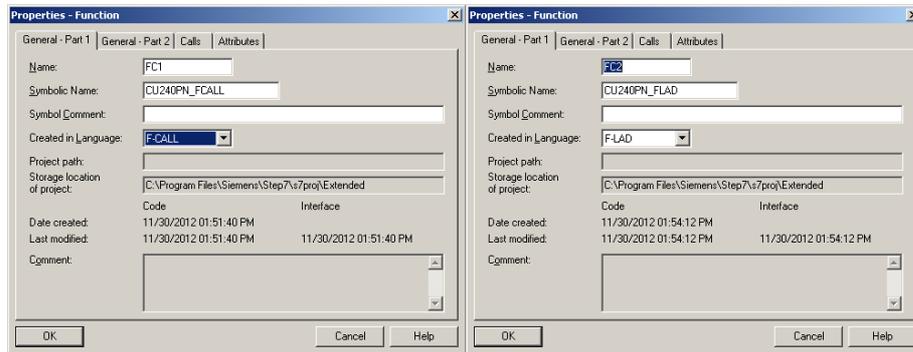
2. 双击安全报文，选择“profisafe”标签。
3. 记录下 F_DEST_ADD 的 16 进制数值，稍后会用到（本例中为 C8）。

图 1-1



4. 双击 CPU 打开属性设置。
5. 选择“cyclic interrupts”标签。
6. 设置 OB35 = 75。
7. 选择“Protection”标签，并选择级别 3。
8. 设置密码（确保你能记住以便将来使用），并选择“CPU contains safety program”。
9. 点击 OK。
10. 记录下安全报文的输入/输出地址，稍后会用到。
11. 记录下作为安全输入点的输入模块的地址。
12. 保存并编译硬件配置，下载到 CPU，并关闭硬件配置窗口。
13. 在 Simatic 管理器中，添加 F_CALL 和 F_LAD 块。

图 1-2



14. 插入 OB35, OB82, OB86, 以及 OB122。

注意

OB35 是循环 OB, 每 200 毫秒执行一次。

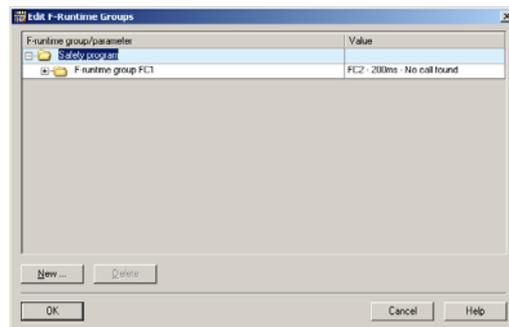
- 15. 双击 FC1, 设置并确认密码 (本例使用 “siemens”)。
- 16. “Define new F-runtime group” 窗口将会打开。
- 17. 核实 F-CALL block 的选项是 FC1, F-Program block 的选型时 FC2。
- 18. 点击 OK。

图 1-3



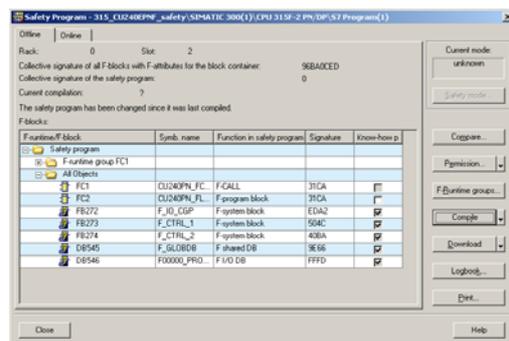
- 19. “Edit F-Runtime Groups” 窗口将会打开。
- 20. 点击 OK 接受。

图 1-4



21. “safety program” 窗口将会打开。
22. 编译安全参数并确认编译没有错误。
23. 选择 “Download”，把安全程序下载到 CPU 中。
24. 下载后，关闭 “safety program” 窗口。

图 1-5



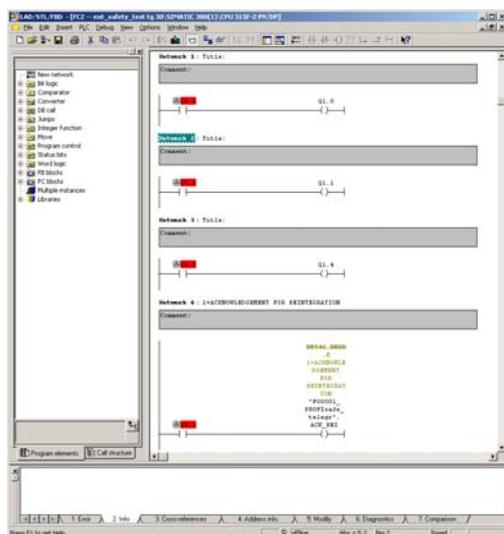
25. 打开 FC2 并添加 4 行，连接输入点到安全报文的相应位。

本例中，报文 900 从 1.0 开始，因此连接开关量到位 1.0，1.1，1.4，以及用于 “acknowledge for reintegration” 位的 DB546.DBX0.2。DB546 是在为 CPU 添加安全功能时自动生成的。根据 CPU 型号的不同，该 DB 地址可能不同。

注意

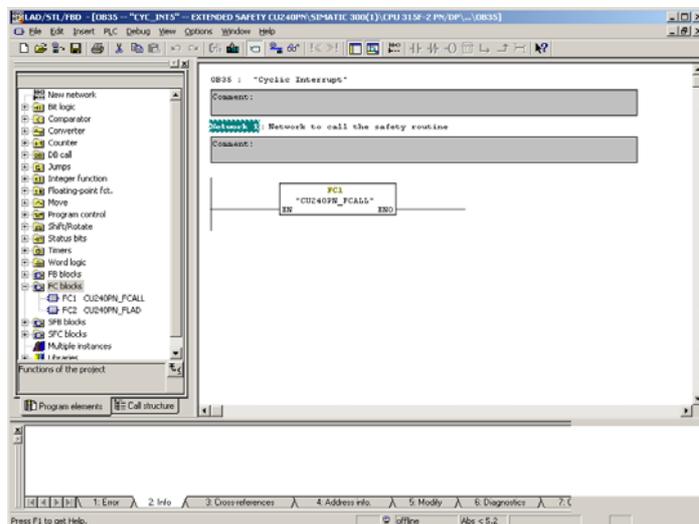
本例中，由于未使用安全型输入模块（F-DI），因此输入地址是红色的。

图 1-6



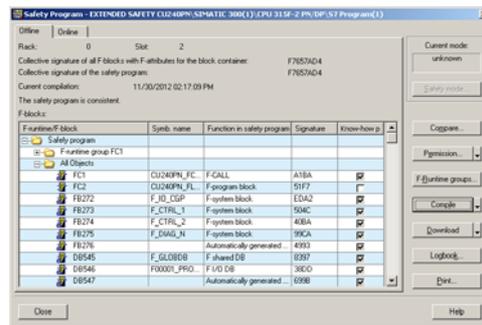
- 26. 保存并关闭编辑窗口。
 - 27. 双击 OB35，打开编辑器。
 - 28. 在第一个 network 中，添加 FC1。
- 保存并关闭。

图 1-7



- 29. 选择“Options” - “edit safety program”。

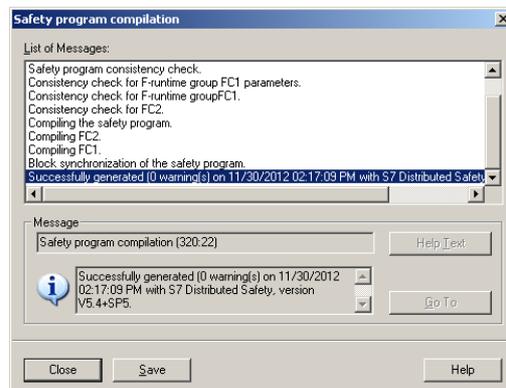
图 1-8



30. 如果有提示，则输入密码。

31. 编译安全程序，并确认编译没有错误。

图 1-9



32. 选择下载，把安全程序下载到 CPU 中。

33. 关闭“safety program”窗口。

这样，和 G120 变频器匹配的扩展安全功能，在 PLC 的配置就完成了。

接下来，使用 STARTER 软件配置变频器的安全功能。

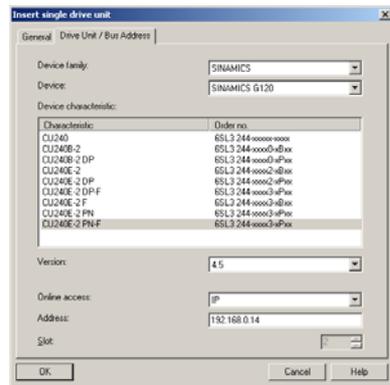
1.3 在 STARTER 软件中配置变频器的安全功能

1. 在 Simatic 管理器中，选择项目名称。
2. 选择 “insert” – “Sinamics”。

会打开一个窗口，以选择驱动。本例中使用固件 4.5 的 CU240E-2 PN-F。

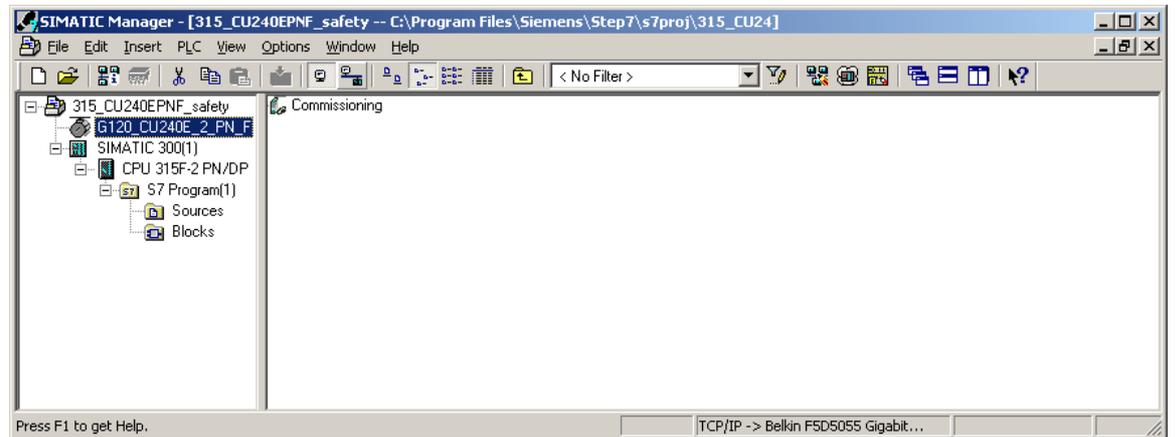
3. 设置 IP 地址并点击 OK，选好的变频器就会插入到项目中。

图 1-10



4. 选择变频器，点击“commissioning”。会自动调用 STARTER。

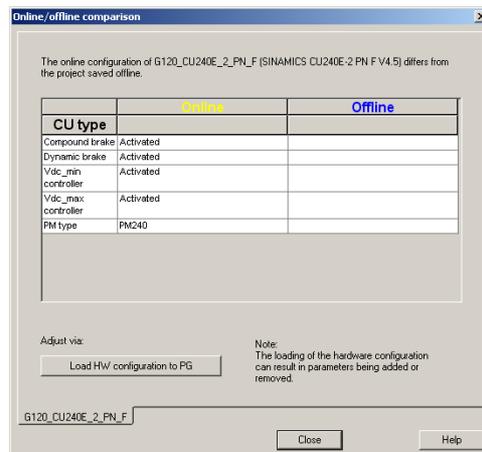
图 1-11



5. 在 STARTER 中，点击图标“connect to selected target devices”。

如果正确设置了 IP，STARTER 应该会连接到变频器，会出现以下窗口。

图 1-12



6. 选择“load hardware configuration to PG”，功率模块类型会上载到项目中。

接下来，如果 STARTER 项目是默认设置，会打开在线/离线比较窗口。

7. 选择“load to PG”，把当前参数从变频器上载到项目中。

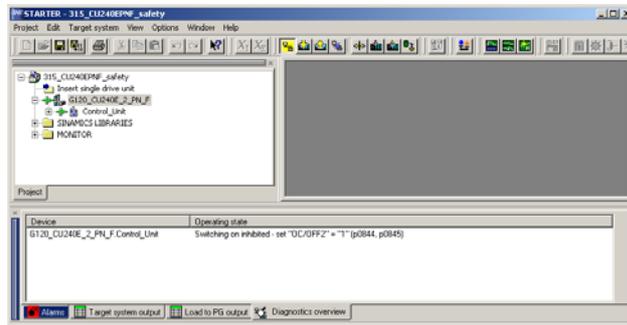
8. 确认上载，并关闭比较窗口。

图 1-13



这样，变频器就在线了，可以从变频器名称左侧的绿色连接状态进行确认。

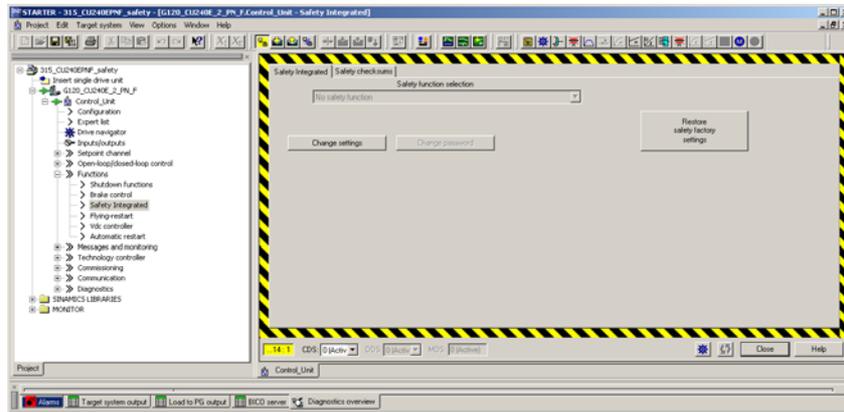
图 1-14



9. 展开控制单元标签和功能标签。

10. 双击“safety integrated”。

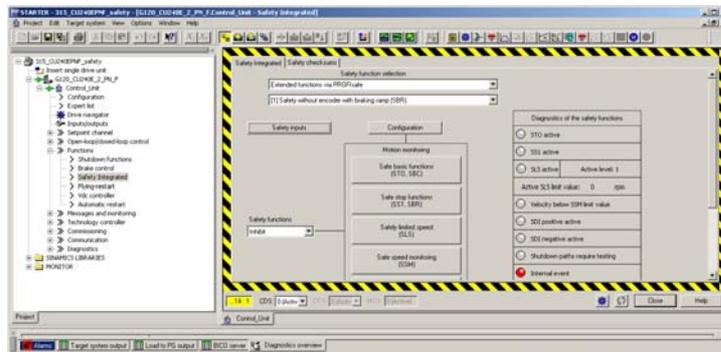
图 1-15



11. 选择“Change settings”。

本例中，将使用“Extended functions VIA PROFIsafe”。虽然使用了报文 900，但本例中不会使用变频器 F-DI 输入的功能。

图 1-16



. 当使用 Profisafe 报文 900 时，点击“Safety inputs”标签，点击所有需要监视的开关。因为本例中不适用这些输入，因此使所有 3 个开关都为“开”，但是下拉菜单要选择为“enable”，点击“Close”。



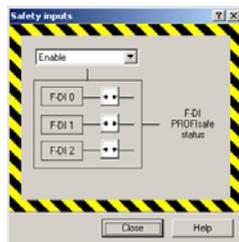
警告

不按照此步骤进行报文选择，会导致 F01653 和/或 F01711 故障（profisafe 配置错误）。

当使用报文 30 时，请确保安全输入端子功能被设置为禁止。

当使用报文 900 时，请确保安全输入端子功能被激活，以避免变频器的配置错误。

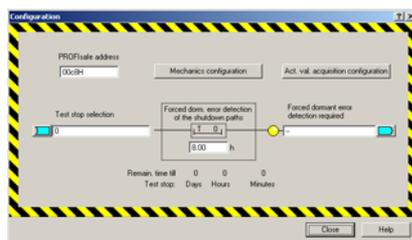
图 1-18



12. 点击“Configuration”，并输入 PROFIsafe 地址。

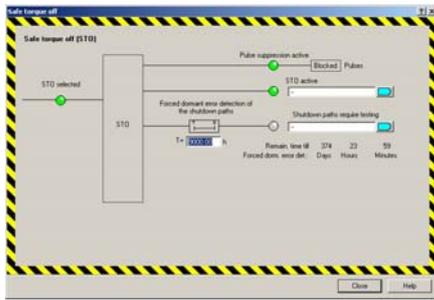
该地址是早前在安全报文记录下的 F_DEST_ADD 值。

图 1-19



13. 点击 STO 标签，设置强制检查间隔时间（默认 t8 小时，最大为 9000 小时）。

图 1-20



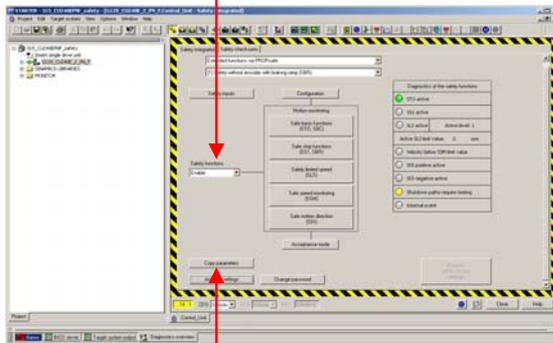
14. 点击“Safe Limited Speed” (SLS)标签，输入当 SLS 激活时需要的速度。

图 1-21



15. 激活安全功能。

图 1-22



16. 点击“copy parameters”，然后点击“activate settings”。会提示需要修改安全密码。默认值是 0，可以继续使用 0，也可以修改。

注意

如果修改了密码，必须为密码记录存档，以便将来使用。如果密码丢失，不可恢复，并且不能再修改或禁止安全功能。

17. 会提示要保存到 ROM。点击 OK，完成后，离线，并重新上电，已激活修改后的安全设置。

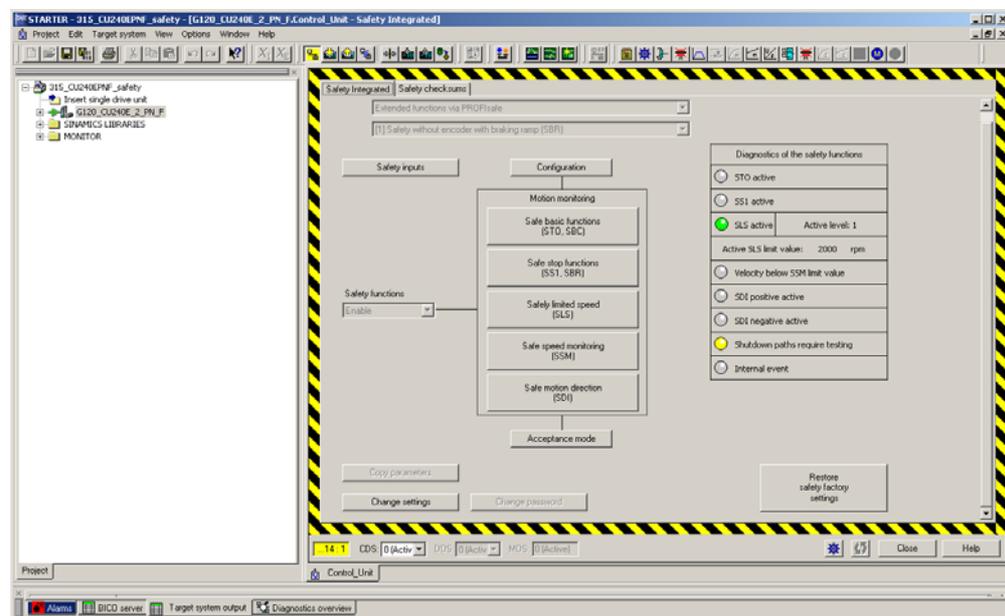
重新上电后，如果安全灯闪烁，则需进行接受性测试。给上每个安全输入的输入信号，以执行安全接受性测试。

当所有输入激活后，安全指示灯将会黄色常亮。

当任一输入关闭时，安全指示灯将黄色闪烁，说明激活了一个安全条件。

当安全灯闪烁时，变频器会从正常状态进入禁止状态。如果 SLS（安全限速）激活，变频器只能运行在上述 SLS 标签中设置的速度。

图 1-23



其他任一安全输入将会使变频器从运行状态进入静止状态。

如果 BF 灯红色闪烁，说明 PLC 和变频器之间没有建立通信。

确认控制单元的设备名称和 IP 与硬件配置中的一致，并且项目已经正确下载。

如果确认 IP 和硬件配置都正确，而当激活安全功能时出现总线故障，则对变频器恢复工厂默认设置，并且重新配置。变频器配置偶尔会出错，导致安全报文不能进行正确通信。复位安全设置，并对变频器恢复工厂默认设置，然后重新配置。