

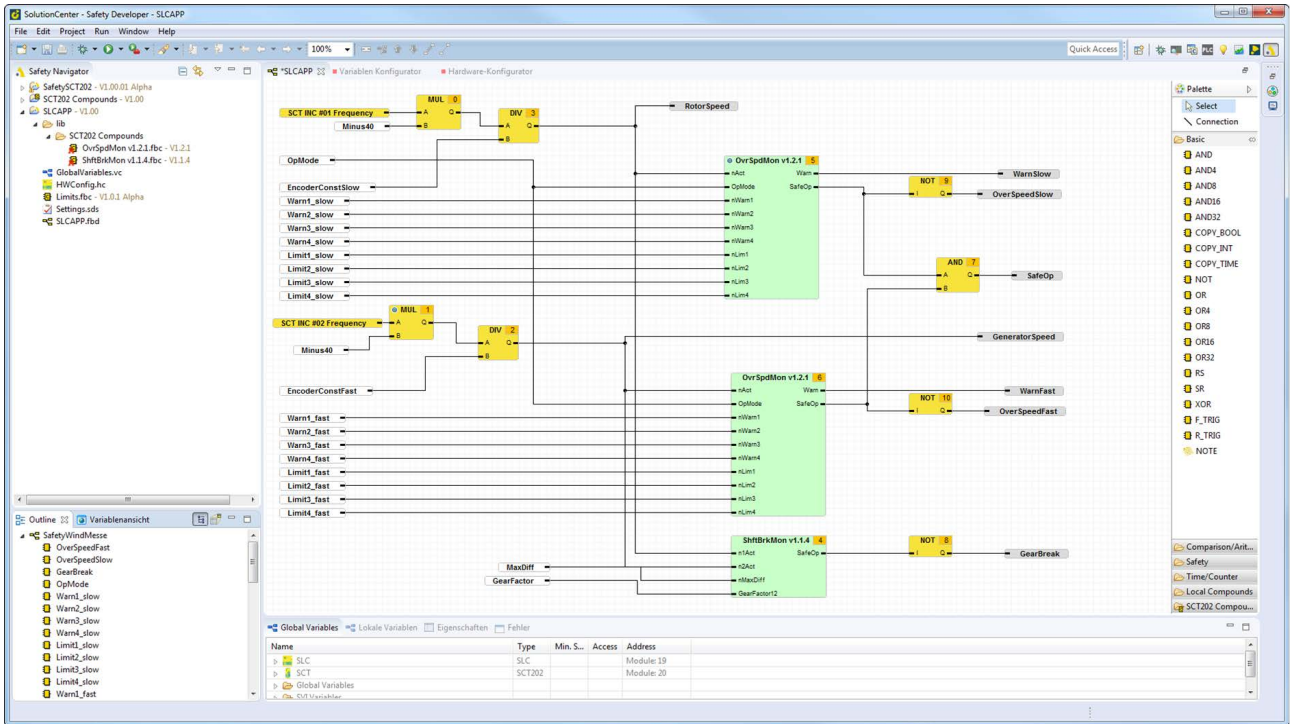


工程开发工具 — Safety Developer

为了安全工程能够进一步加大安全力度，SolutionCenter 还包含了 Safety Developer，其中包括符合 EN61508 和 PLCopen 标准的安全编程所需的全部工具。Safety Developer 是与 TÜV 密切合作研发并通过认证的产品。

机器制造商进行记录和举证义务所需的所有方法都是其完整的组成部分：密码管理、故障安全程序传输、目标设备上的防仿冒记录、安全程序和所有所使用软件组件的文档资料、安全模块的明确识别和自身编程。

- 集成在 SolutionCenter 一体化工程工具中
- 全图形化功能图编辑器与自动路由
- 通过 PLCopen Safety 认证的安全模块
- 用于逻辑关联、定时器和算术运算的标准模块，符合 EN 61131-3 标准
- 彩色标识安全和不安全的信号流
- 编组开关部件，以反复使用（复合）
- 在项目换算时可调整测试深度
- 变量监控，数值模拟和断点
- 用于在线监控等用途的开放编程接口（PLC、C、C++）
- 安全控制器和非安全控制器之间的双向值交换
- 安全硬件的唯一标识
- 配置周期性的输入/输出自我监控
- 通过以太网 (M1) 或串行接口与安全硬件通信
- 经认证的冗余程序下载
- 以 PDF 格式记录验收状态
- 直接连接到版本管理
- 在安全运行模式下也可实时监控所有输入/输出



根据PLCopen Safety进行编程

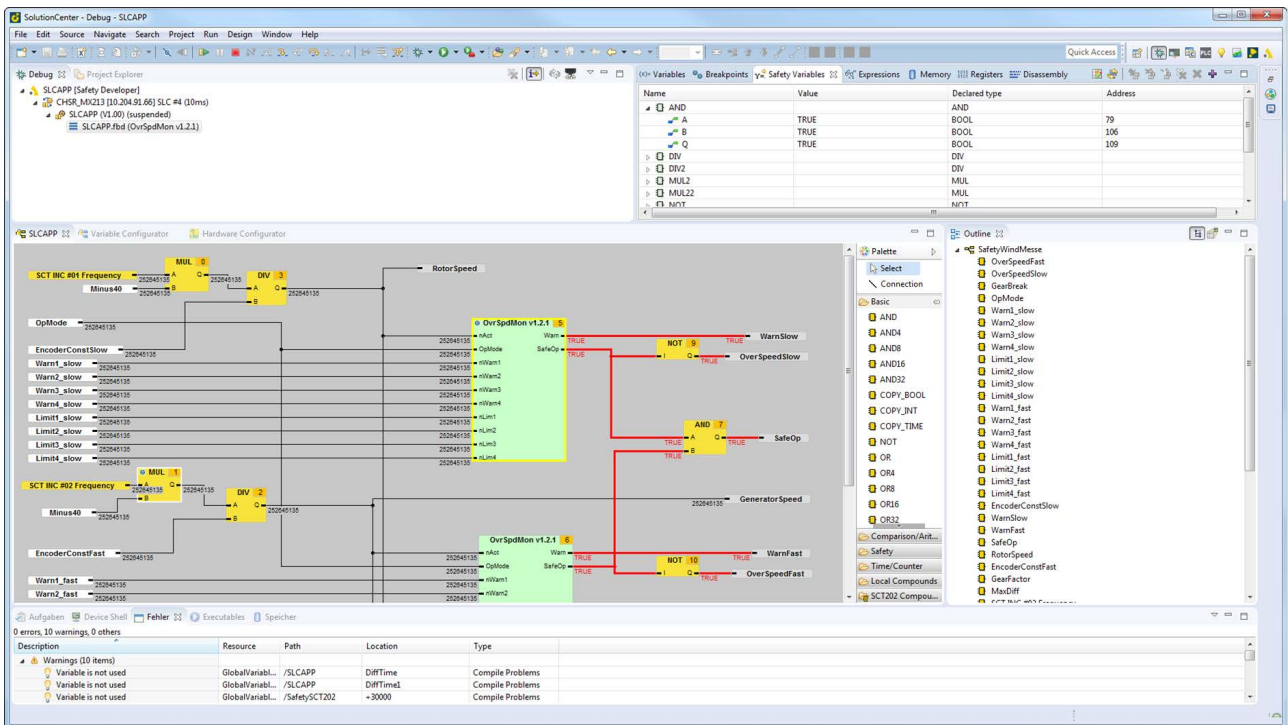
在符合 EN 61131-3 标准的自由图形功能图编辑器（安全编辑器）中对安全应用程序进行编程。模块储备包括一个含有个安全模块的库，该库严格按照 PLCopen 安全标准实施、测试并经过认证。定时器、算术和逻辑运算等标准模块可用于额外所需的逻辑。应用程序可分为多个独立的网络，以便将程序结构化。可通过浏览器将控制系统上不安全的输入/输出信号添加至安全项目。用户可以修正图形化显示模块的工作顺序。通过等价或独占模块汇总双冗余硬件输入，然后将其作为安全信号在程序中显示。支持数据类型布尔 (bool)、整数和时间。

标准程序中的可见性

透明化的信号交换双向运行。除安全输入/输出状态之外，在 Safety Developer 中将配置哪些数值在不安全领域中可显现。这样，在可视化管理中显示网络的阶段成果和模块状态，利用示波器进行记录或在 PLC 程序中进行分析。这样便可提供丰富的诊断功能并提高操作舒适度。

安全与不安全路径

标准流水程序的信号和控制系统输入/输出模块的信号可在安全程序中用作不安全的输入/输出信号。以彩色显示信号的划分（安全或不安全）。



用户自定义模板

由基本模块组成的逻辑线路可在项目中汇总为功能组并配备接口。这样便可创建用户自定义的功能模块（模板）并在项目中多次使用。此外，还可将该功能组或整个网络从一个项目接收到下一个项目中。

追踪更改操作

版本管理在 Safety Developer 中是一个完整的组成部分，不受协议和证明义务的限制。可直接在项目导航器中操作版本管理数据库。始终自动更新本地历史记录，从而无需真正的版本管理系统即可撤销更改操作。当然也可以使用撤销/恢复功能。

模块化

Safety Developer 通过其模块化的项目管理来满足当今工业中的灵活要求。FBD 网络和项目附加的安全输入/输出模块可根据结构分级

分别激活，同时信号可与不同的源和汇相连，从而完整创建和测试适用于最大机器结构的项目。通过组合所需的部件，调整实际的扩展度。通过该方法，还可以调试某些机器部件。

程序检查

不对目标系统上的执行程序进行编译，而是将其翻译成脚本，该脚本可由目标系统的固件进行冗余测试和运行。尽管如此，Safety Developer 仍可在创建脚本时识别并显示代码中可能存在的故障源。

Description	Resource	Path	Location	Type
Warnings (8 items)				
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	+30000	Compile Problems
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	+40000	Compile Problems
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	-30000	Compile Problems
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	-40000	Compile Problems
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	10000	Compile Problems
Variable is not used	Global/Variabl...	/SafetySCT202	8000	Compile Problems
Variable is not used	RotIn2Deg v...	/SafetySCT202/lib/...	-1	Compile Problems
Variable is not used	RotIn2Deg v...	/SafetySCT202/lib/...	FALSE	Compile Problems

记录

可以通过多种方式进行记录和证明。对于验收记录，可以生成一个项目报告，该报告还以图形方式显示整个程序代码。安全控制器的防篡改记录簿可以记录系统中与安全相关的每项更改（例如：下载更改的程序）。因此，任何操作都可以通过用户名、日期和时间进行跟踪。

可以选择将安全程序存放在控制器上，并且可从这里将其打开后继续进行处理。可以将作者、版本历史、注释等详细的用户信息保存到各个网络。

硬件配置

除了用于变量选择、编程和记录的工具之外，还可以直接在 Safety Developer 中配置安全硬件。其中不仅包括设定明确的通道名称，

还要先将控制器分配给项目、添加其它安全输入/输出模块以及定义脉冲电缆的测试间隔，然后由硬件自动检查短路和横向短路情况，以及是否存在外加电压。

安全技术所需的明确模块识别也可直接在 Safety Developer 中执行，该识别可有效防止模块在进行维修调用后混淆。

通过 M1 控制系统的以太网接口可以轻松使用宽带在 Safety Developer 和程序下载、诊断及配置的系统之间进行通信。也可以通过串行接口 RS232 直接与安全控制器进行通信，该接口还允许将安全控制器用作独立解决方案，无需使用外围控制系统。