

最佳实践: Release Output 和 重启抑制

Exported from Confluence on 2024 January 24

Table of Contents

- 介绍 3
- 为什么需要这个功能 3
- 最佳实践 3
 - 最佳实践场景 1 - 一个 "全局复位信号" 4
 - 最佳实践场景2 - 一个 "全局复位信号 "和一个 "复位HW信号" 4
 - 最佳实践场景3--一个 "复位安全事件信号 "和一个 "复位HW信号 "以及一个 "复位启动信号" 5

介绍

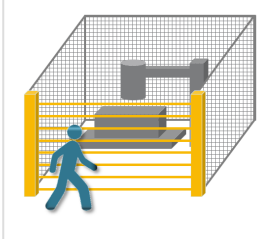
为了符合国际安全标准和支持我们的客户建造安全机器的需要，我们的产品配备了：

- release output 信号 (每个 X20/X67模块安全输出通道有一个信号)
- restart 抑制功能 (PLCopen基础库功能)

为什么需要这个功能

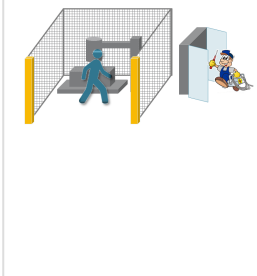
有几个用例可以说明这个功能. 下面的用例显示了两种典型情况. 两个例子都显示了一个被光栅保护的危险区域.

1. 重启抑制，防止在进入光栅的情况下发生意外重启(操作重启抑制情况)



如果操作者越过了光栅的光束，机械危险的运动将被停止。让我们假设操作者穿过光栅，这意味着操作者现在完全在危险区域内，但光栅的所有光束又是自由/不间断的（重新闭合）。在这种情况下，必须有一个重新启动的抑制功能，防止运动意外地重新启动。换句话说，即使来自光栅的信号恢复到自由/不间断状态（重新闭合），运动也必须保持停止。只有当操作者按下“复位按钮”时，运动才会重新启动，从而重置重启抑制功能。复位按钮“通常位于危险区域之外。

2. 重启抑制，防止在解决机器错误的情况下意外重启



假设由于某种原因，机器出现了问题（安全系统方面，比如图中光栅出现问题），因此导致了设备的加工/运动停止。操作员被这种中断所激怒，因此直接进入了危险区域。由于这个问题，他进入危险区域的事实没有被光栅检测到，因此没有启动重启抑制装置。同时，维修工程师被告知了这个问题并解决了它。假设问题只是一条断开的网线，导致Powerlink网络崩溃。在恢复Powerlink通信后，必须有一个重启抑制功能，防止机器意外地重新启动。换句话说，即使来自光栅的信号返回到自由/不间断状态，运动也必须保持停止。只有当操作者按下“复位按钮”时，机器才能重新启动，从而重置重新启动的抑制功能。复位按钮“通常位于危险区域之外。

最佳实践

我们的最佳实践案例展示了两个安全功能：

- 急停按钮连接到 gSafeTwoChannelInput0102_1 safeguarding gSafeMyOutput1, gSafeMyOutput2, gSafeMyOutput3, gSafeMyOutput4
- 光栅信号 gSafeTwoChannelInput0102_2 safeguarding gSafeMyOutput3, gSafeMyOutput4

模块的内部固件要求 **使能输出的上升沿与输出通道的上升沿不同**（至少是一个模块周期）。

为了实现这一点，下面的例子显示了一个20毫秒的延迟来释放功能块。通常情况下，这是没问题的，但会使输出至少延迟20ms。如果这个延迟在应用中是一个问题，并且网络（同样要注意SafeLOGIC周期时间）支持更短的时间，它可以被减少。也可能发生的情况是，在慢速网络的情况下（例如通过WiFi的OPENSafety over UDP），20毫秒太短了，必须调整到一个更大的值。

我们的最佳实践区分了三种不通情况：

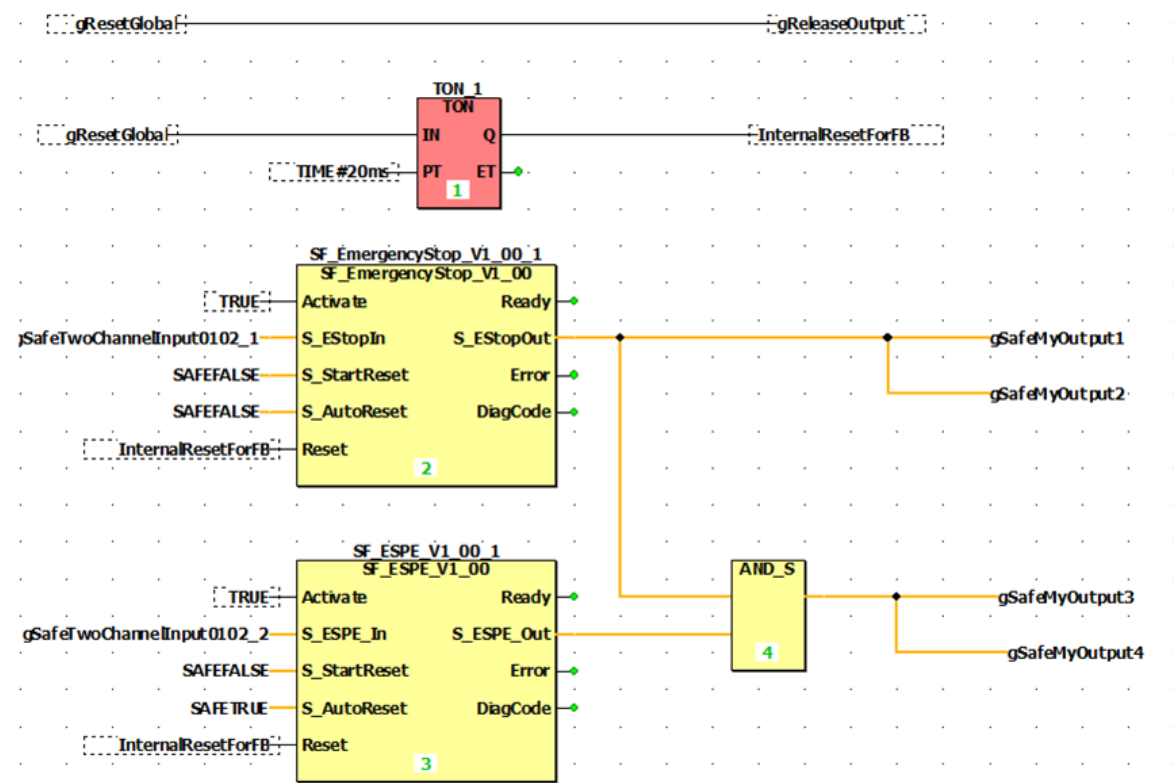
- 场景1 提供一个“全局复位信号”，以确认任何情况（机器错误，操作重启），总是按同一个“复位按钮”
- 方案2 提供一个“全局复位信号”和一个“复位HW信号”，以区分确认机器错误或操作重启抑制的情况
- 方案3 提供一个“复位安全事件信号”和一个“复位HW信号”以及一个“复位启动信号”，以区分确认机器错误或操作重启抑制情况和启动情况。

提示

客户完全有责任根据风险分析或他的期望为他的机器选择正确的方案，并使其适应实际应用的需要。

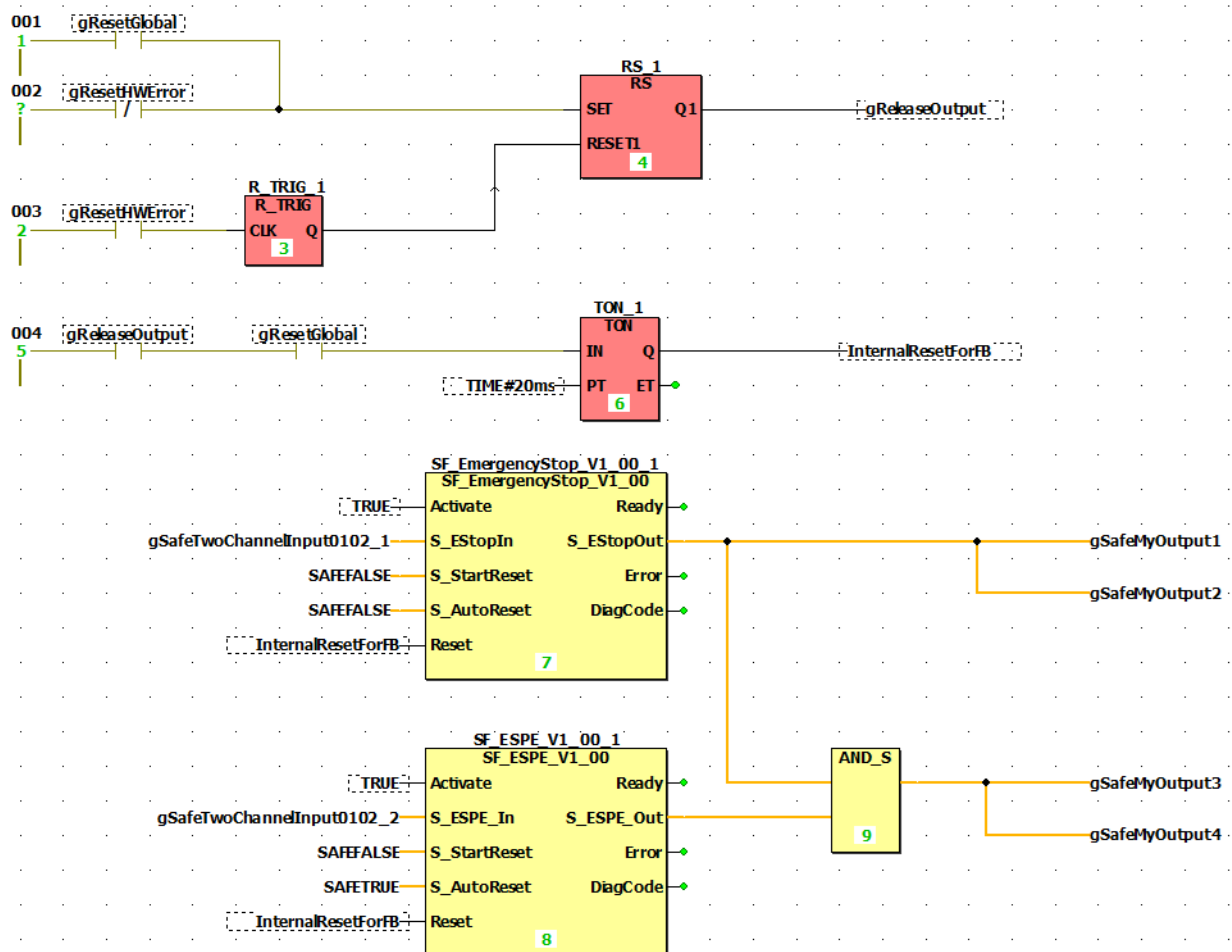
最佳实践场景 1 - 一个 "全局复位信号"

➔ BOOL10001	::gResetGlobal	BOOL
➔ BOOL10002		BOOL
➔ BOOL10003		BOOL
➔ BOOL10004		BOOL
➔ BOOL10005		BOOL
➔ BOOL10006		BOOL
➔ BOOL10007		BOOL
➔ BOOL10008		BOOL



最佳实践场景2 - 一个 "全局复位信号" 和一个 "复位HW信号"

➔ BOOL10001	::gResetGlobal	BOOL
➔ BOOL10002	::gResetHWErro	BOOL
➔ BOOL10003		BOOL
➔ BOOL10004		BOOL
➔ BOOL10005		BOOL
➔ BOOL10006		BOOL
➔ BOOL10007		BOOL
➔ BOOL10008		BOOL



最佳实践场景3--一个 "复位安全事件信号" 和一个 "复位HW信号" 以及一个 "复位启动信号"

➔ BOOL10001	::gResetStartup	BOOL
➔ BOOL10002	::gResetHWError	BOOL
➔ BOOL10003	::gResetSafetyEvent	BOOL
➔ BOOL10004		BOOL
➔ BOOL10005		BOOL
➔ BOOL10006		BOOL
➔ BOOL10007		BOOL
➔ BOOL10008		BOOL

