

未来是互联的

即插即用原理，允许多达八个不同类型的安全开关设备通过安全现场盒，连接到带有 PROFINET/PROFIsafe的安全控制装置。该解决方案提供了更高的效率和过程透明度，特别是对于包装行业中经常使用的复杂机械。



技术文章，原文刊载于：
Der Konstrukteur, issue 11-2020,
出版社：Vereinigte Fachverlage

机器安全：未来互联 安全接线盒 - 一种有益的安全解决方案，不仅仅适用于包装机械

连接和互联是自动化和控制技术的核心趋势，对独立解决方案的需求在不断减少。

在机器安全方面也可以看到同样的趋势。根据传统概念，机器安全实际上形成了一个独立的解决方案，控制技术与操作信号分离，由安全继电器模块或自有安全型控制器进行监控。“安全分离”这一基本原则现在以新的形式存在，并在安全开关设备可以相互连接的情况下提供了好处。同时发展的是“安全集成”概念，即将机器安全集成到机器控制器中。

多达八个安全开关设备的通用集成

为了使这些基本概念在实践中更加高效和简单，施迈赛集团开发了“安全接线盒”——SFB-PN。

这个现场接线盒，用于在车间现场安装，为机器制造商和操作人员提供安装各种安全开关设备类型和技术的通用解决方案。SFB-PN被集成到PROFINET/PROFIsafe系统中，适用于直接“即插即用”，安装多达八个不同类型的的安全开关设备——电子和机电安全开关、传感器、控制面板、光幕和“传统”安全开关。使用该接线盒，不同类型（电子和机电）的电磁安全锁只需要一个设备连接。

安全链中的多个设备，可以连接到一个联合的PROFINET/PROFIsafe节点，这比为每个单独的设备配备一个PROFINET接口的成本效益要高得多。8芯的M12连接器用作通用设备接口。每个设备插槽上的附加数字输入，可以评估所有连接的安全开关设备的诊断信号。

所有信号通过一个接口

在实际中，这意味着SFB-PN可用作连接所有安全开关设备的接口，例如在工厂部分、工作场所或危险区域。此外，可以收集和传输安全操作信号，例如诊断所需的信号。用户可以使用这些信息来检测异常情况，例如被移动的防护装置，并在认为需要维修时立即进行干预。这有助于提高系统的可用性。此外，这些数据还可用作优化机器操作（模式）的基础，从而降低长期停机的风险。

互连多达十个安全接线盒

安全接线盒对用户的好处是显而易见的 - 安全开关设备的接线大大简化，因此更具成本效益。此外，不需要复杂的附加装置来控制连锁装置，或读取诊断信息。该解决方案还特别适用于大型机器和系统，这意味着用于为SFB-PN供电的M12电源连接器，会根据开关设备类型



作为一种简单的即插即用解决方案，SFB确保快速安装和经济高效的故障安全安装。

和电流消耗，最多可以将10个安全接线盒与80个设备串联连接。

高生产率机器的安全解决方案

Schmersal的SFB安全接线盒，是对一个明确的市场趋势的回应，或者更准确地说，是对两个核心趋势的回应。

1. 越来越多不同类型的的安全开关设备被应用在了现代机器上。这是由于，相互连接的机器通常具有很高的生产率水平，并且流程不被中断。因此，确保每个过程步骤的安全是很重要的。
2. 第二个趋势我们已经提到，一方面需要更直接的安装，另一方面需要更多安全的操作信号，因此互联变得相当重要。这种趋势在未来可能会加剧，部分原因是OPC UA通信标准的日益普遍。该数据协议实现了产品相关数据的跨机器、跨制造商的透明度。

更小的尺寸怎么样？

由于机器仅配备了少量安全开关设备，机器制造商难以决定是否使用安全现场盒。在这种情况下，也没有必要放弃集成。相反，可以利用更直接的安装和更高的数据透明度，这是同样由Schmersal开发的“IO Parallel”系统所提供的。通过该系统，用户可以使用一个通用的、

经济的标准终端解决方案，并使用它来并联安全开关设备。还有另一个选项，即使用安全安装系统，该系统专为电子安全开关设备的应用而开发。用户可以在无源分配模型（PDM）和无源现场盒（PFB）之间进行选择。两者都允许每个模块最多混合串联四个不同的电子安全开关设备。由于多个模块可以连接在一起，形成更大的系统，因此该解决方案非常适合更复杂的机器和系统。

第三种选择——安全总线

第三种选择是使用SD接口，通过该接口连接的电子安全开关设备，可以传输与安全相关的数据。最后，AS-Interface Safety at Work (AS-i SaW) 总线系统能够通过简单、快速的安装，为不同机器尺寸配置可扩展的安全解决方案。

概览表明，这是用户的选择。在实践中，许多机器制造商选择了安全接线盒，这些机器制造商中还包括曾经使用过更简单的集成选项（例如IO Parallel和安全安装系统），并熟悉其优势的制造商。然而，他们现在决定采用安全接线盒，它为安全开关设备的安全操作信号提供了更高水平的集成。



实例解决方案 - 不同的安全开关设备连接到安全现场箱。