



一个适用于可用空间极为有限，造型特别窄的耦合继电器系列



继电器

新型的安全耦合继电器

在过程控制设备方面进行必要的电隔离通常采用所谓的耦合继电器，现阶段为了节省安装空间开发出了特别窄的产品系列。



更多精彩请扫描二维码

文 | Wolfgang Boll

通过以 PSR Mini 命名产品的菲尼克斯公司提供系列安全耦合继电器，它们不仅具有外形尺寸上特别窄形的优点，而且同样能满足行业的要求。在耦合或编组层级上正确选择装配模块取决于不同标准。这些标准除了考虑到

技术参数外，还包括技术设备的合规应用、所遵循的标准、必要的诊断功能以及可能的特殊环境条件。在很多工程项目中，必要安装空间的需要起到一个很关键作用。为了能够满足过程技术应用中各种不同的要求，菲尼克斯公司开发

了一个专属的产品家族，该产品家族由具有 SIL3 资质认证，完全适用于该应用领域耦合模块所组成。

占空和时间一直被视为重要的基本条件，这在工业应用的计划和方案设计时具有重要意义。尤其是在过程工业领

域经常出现具有相对较高通道密度的应用，正因为如此，很多设备使用方要求采用有 SIL3 认证的较窄外形的耦合继电器。开发新型耦合继电器产品系列的前提条件是成功地实现强制操纵的自力触头型继电器的小型化。

短路强度高且功耗小

这种自行开发的自力继电器只有 6 mm 宽，却具有与传统强制操纵自力继电器相同的功率参数，它的常开触头最大持续工作电流达 6 A，使它具备了可靠控制大负载的能力。另外经优化的负荷触头还具备很高的短路强度，同时其驱动系统的具有专利的工作原理也使得功耗降低。

此外开发团队在该自力继电器的可靠性上投入了很大精力。通过一个坚实的钢质弹簧在整个使用寿命内保证了恒定的触头压力。对称结构的磁力系统表明其坚固性可以耐受任何机械负荷。冗余设计的诊断触头同样也帮助提高了可靠性。除此之外该继电器还遵守相应的标准，能够应用到防爆级别 Ex-Zone 2 的场所。

在该强制操纵自力继电器开发过程中面对各种特殊的挑战只有通过一个精通专业知识，经验丰富的团队才能有所突破。以可靠性要求非常高的汽车制造业的经验为基础，例如基于断裂力学定则的应用和航空电子的强度理论，开发团队成员设计出了这一专利继电器方案。最终，这款强制操纵自力式继电器获得 TUV Rheinland 和 VDE 的批准。



图2从传感器到执行器的持续诊断

个继电器的常闭和常开触头任何时候都不允许同时处在闭合状态。这可通过触头的一个机械关联，即所谓强制操纵来实现，在触头熔连的情况下也不例外。

潜在错误的快速反馈

由于关系到安全功能，诊断也越来越重要，一方面影响到标准化所规定的单个模块的功能检测耗费时间，另一方面该继电器在某些场合中的一些条件下是有效力的。在这种场合新一代耦合继电器成为标杆。通过运用例如测试脉冲或者持续电流测量安全控制系统能够监视到自身的数字输出端从传感器起直到执行器为止的整个回路。如果在所连接的安全继电器内部有闭合的负荷触头发生粘连，则可以通过强制操纵的常闭触头得以识别。因为在之后输入阻抗会增大，导致将不再满足安全控制系统的预期值。这样的反馈形式让使用者节省大约 90% 的工作量。此外还不必配置更多的硬件。根据使用的设备不同，这种反馈符合 SIL 资质。这意味着，在 6 mm 宽的狭窄模块上集成了两项安全功能：通电回路安全断开以及潜在错误的可靠反馈。

用于安全合闸通电的设备方面显得尤其重要的是，确保现场仪表装置的不间断和完全诊断，因为它们通常在大多数情况下处于切断状态，而只在紧急情况下才合闸通电。这里“完全”的意思是指从传感器直到执行器的无缝诊断。

根据菲尼克斯的高标准质量要求，为了满足所要求的加工精度，整个自力继电器的生产包括所有单个零件全部由公司包揽。

安全系统可满足各种安全功能，除符合关于安全关断的条款以外，对现场设备以安全为导向的合闸通电的要求也越来越高。这两个功能决定了一个独立的结构以及有根本区别的各个不同组件的选择，尤其是当涉及以安全为出发点的电路切断的应用时，要使用到菲尼克斯公司自行开发且为目前市场上最窄的强制操纵自力式继电器。根据 EN 50205 可知，强制操纵的特点在于，一

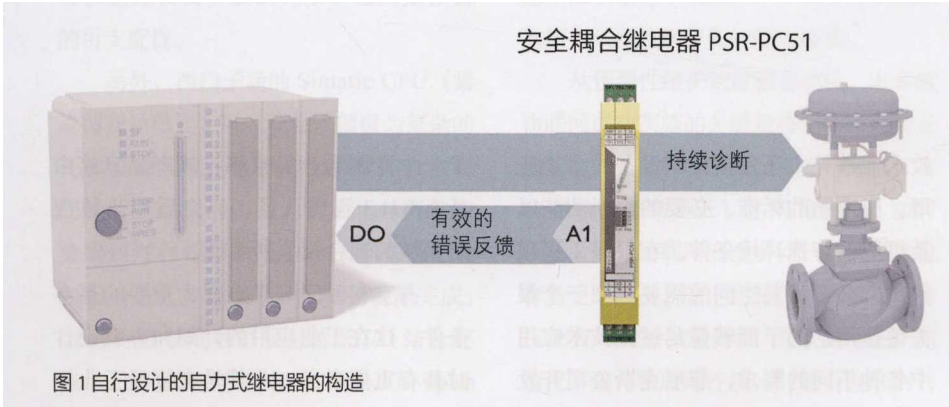


图1自行设计的自力式继电器的构造

为此在模块上输入和输出侧对于负载电压及诊断电压电源的断线和短路都要进行监测。

适用于各种场合的资质认证

在过程工业领域经常遇到严苛的环境条件，由于内容广泛的测试合格许可证的缘故使得属于 PSR Mini 产品家族的安全耦合模块能够在超越标准应用领域中的其他场合使用。

根据 ISA S71.04-1985 所称的 G3 兼容性就是一个例子，PSR Mini 模块能够应用在特别易致锈蚀的大气环境中。通过经调整的印刷电路板设计并且结合精细涂敷保护漆而实现该兼容性。除了取得 IEC 61508 和 IEC 61511 的标准认证外，该安全耦合继电器还提供 IECEx 以及 Atex 认证，简化了直至区间 2 中的一个应用的分散式结构。

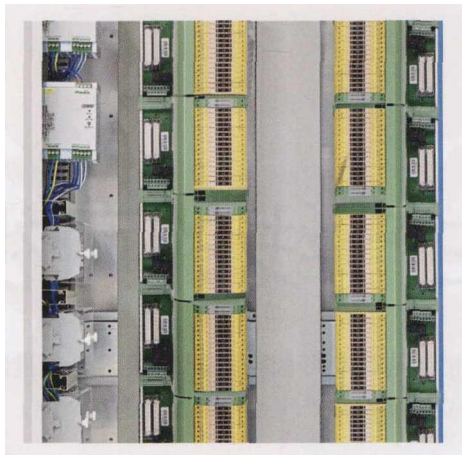


图 3 VIP-IO- 配置使得与系统实现了插接

通常情况下用于调试系统或设备组件所耗费的时间过长，而排除接线错误所花时间往往占有很大比重，因此用户可将产品系列 PSR Mini 的安全耦合继电器与合适的端口载架加以组合。

通过高效布线实现快速验收

模块载架结合即插即用解决方案的优点和具有模块化开关设备技术特性的优点得到高效的系统布线草案。在端口载架的机械式分离电路板上还提供了一个二极管退耦的电源接口可以利用。此外还有一个包括零电位触头的继电器用于报告电源电压的错误。此外所有相关参数和证书也可用于简单的循环计算，方案制定和文件准备。

在端口载架选项上还可提供 VIP 和 IO 两种编组草案，从而做到匹配固定接线的装配附件。端口载架的系统由两部分组合而成：电路板和各自的模块。它的优点就在于，现存的接线在可能的设备更换时不必拆解下来，因为无需其他的预先接线连接即可将模块插到指定的位置。通过一个相应的编码可避免模块混淆出错。MM



源于自动化 专于数字化

魏德米勒 u-mation – 自动化解决方案工具箱

未来的工厂将能够通过智能网络进行自我管理，并可灵活适应新需求。u-mation 助力智能工厂，通过设计完美、功能协调的模块化系统，推进物联网之路，激发无限潜能。模块化的自动化硬件、创新工程软件和尖端的数字化解决方案相结合，可实现从传感器到云端所有进程的智能联接。具备学习模式的设备为更高效的生产奠定前瞻性基础。

魏德米勒电联接(上海)有限公司

电话: 86 21-22195008 网址: www.weidmueller.com.cn

扫一扫，关注魏德米勒官方微信



Let's connect.

广告