

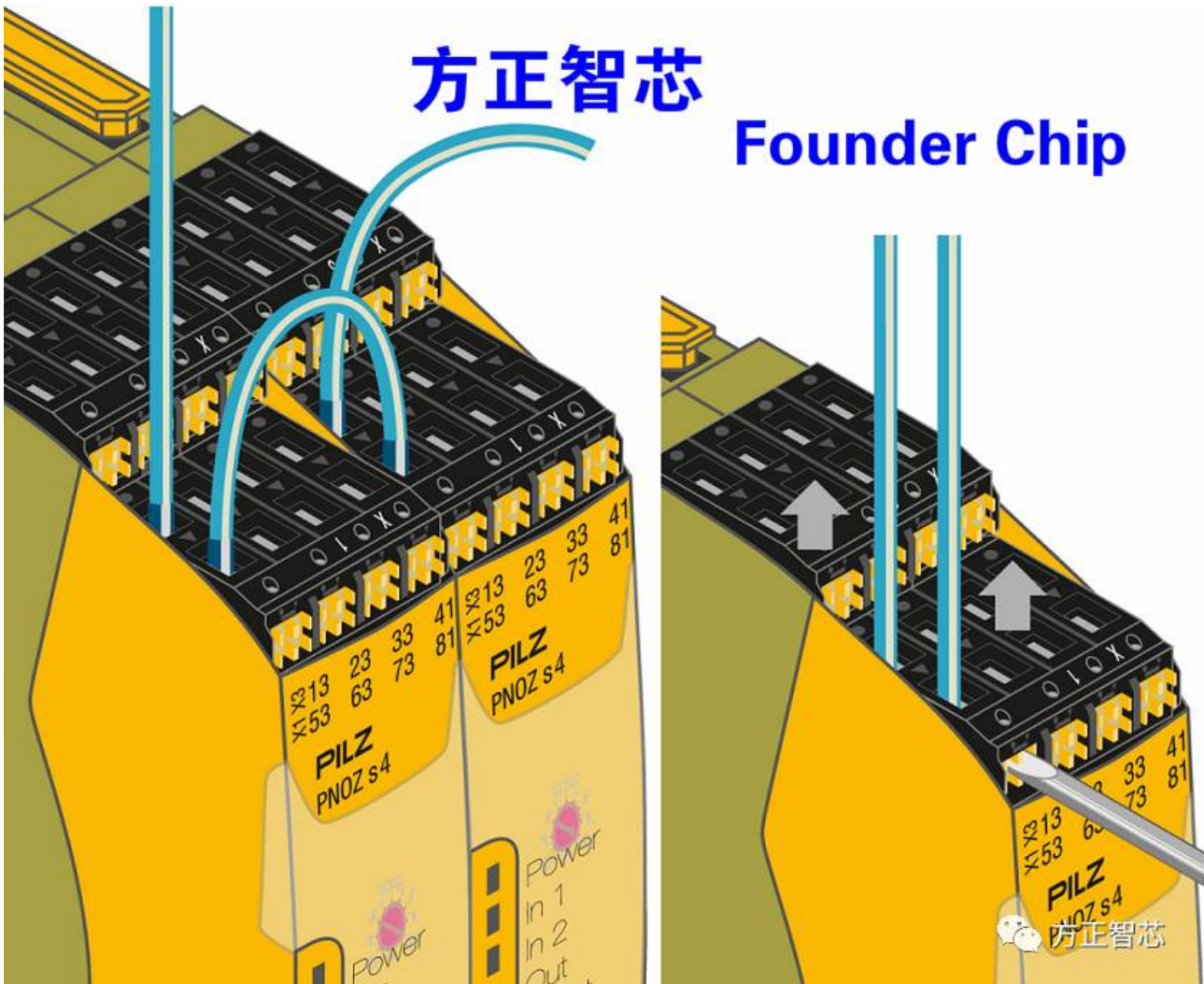
如何使用Pilz的安全继电器？（内有接线图）

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

一个好的控制系统，首先必须是一个安全的系统——当系统发生故障或紧急停机时，能够保证人身和设备的安全。谈到安全自动化系统，不得不提到德国的皮尔磁（Pilz）公司。Pilz公司在安全自动化领域深耕数十载，有着安全PLC、安全开关、安全继电器等诸多安全产品。最值得一提的是，Pilz做出了第一个用于急停的安全继电器（PNOZ），得到了世界范围内的广泛认可。从那以后，PNOZ几乎成了安全继电器的代名词。今天，PNOZ安全继电器已经有很多系列的产品，比如：PNOZsigma、PNOZ X、PNOZcompact、PNOZelog等，每一个系列下面又有不同的型号。今天这篇文章，我们以PNOZ X3为例，谈谈用于急停按钮的安全继电器的使用。

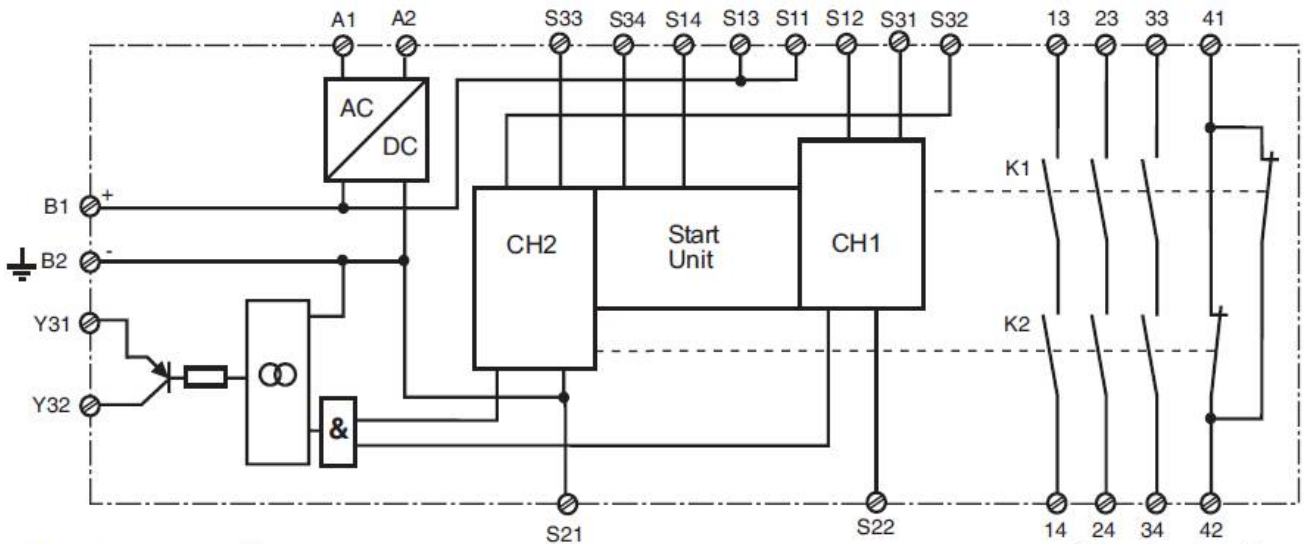


PNOZ X3的外观如下图：



方正智芯

PNOZ X3有三路**安全触点**，分别是：13-14，23-24和33-34，均属于常开触点，可用于安全回路；有一路**辅助触点**，即41-42，属于常闭触点。辅助触点不能用于安全回路；有一路晶体管输出触点：Y31-Y32。PNOZ X3有10个安全回路接线端子，其名称均以“S”（Safe）开头，包括S11，S12，S13，S14，S21，S22，S31，S32，S33和S34。其中S11和S13内部与电源正极相连，S21内部与电源负极相连。S端子内部连接了2个安全通道（CH1和CH2）及一个启动/复位通道（Start Unit），下面这张图是PNOZ X3的内部接线图：

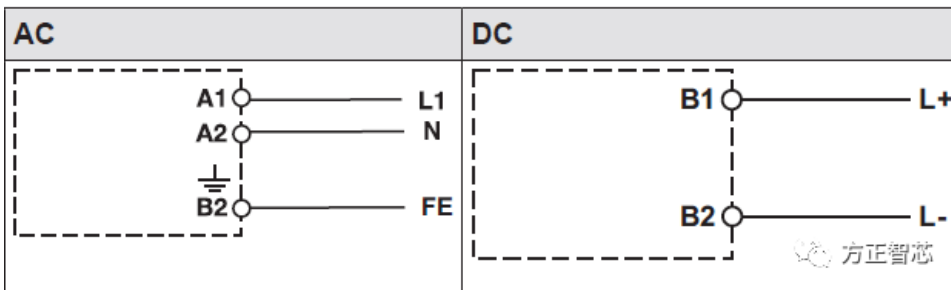


PNOZ X3 Internal Wiring Diagram

www.founderchip.com

方正智芯

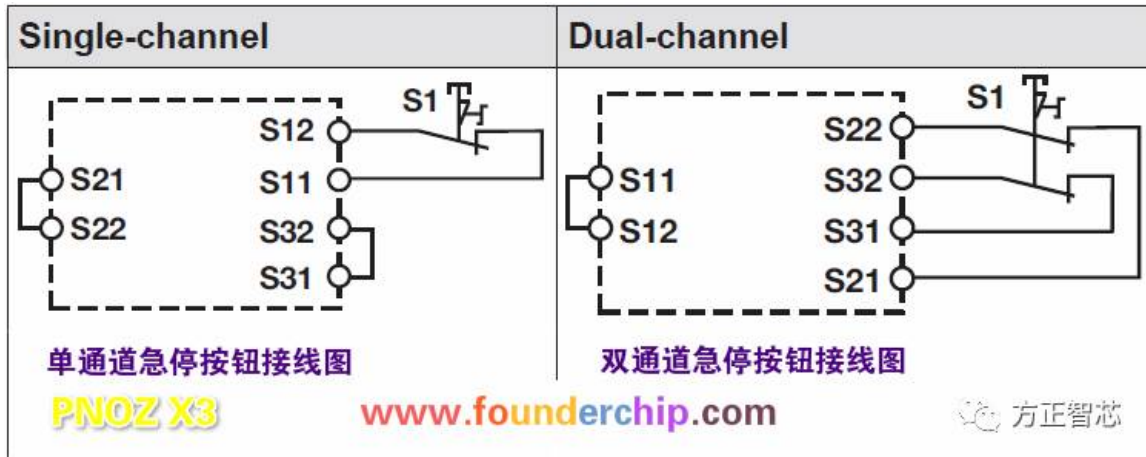
PNOZ X3可以接受230V AC或24V DC两种电源，当连接230V AC时，A1接L1，A2接N，B2接地；当连接24V DC时，B1接正极（+24V），B2接负极。如下图：



PN0Z X3的前端有三个LED指示灯，分别表示电源（POWER）、通道1（CH.1）和通道2（CH.2）。当电源接通时，电源（POWER）LED灯被点亮（绿色）；当电源接通并且安全通道S13-S14处于闭合回路时，PN0Z X3工作就绪（Ready）；

- 此时若通道1（CH1）和通道2（CH2）均处于闭合回路，则安全常开触点13-14，23-24和33-34闭合，辅助常闭触点41-42断开；两个通道LED灯均被点亮（绿色）；晶体管输出Y31-Y32闭合；
- 此时若通道1（CH1）和通道2（CH2）被断开（比如：拍下急停按钮），则安全常开触点13-14，23-24和33-34断开，辅助常闭触点41-42闭合；两个通道LED灯均熄灭；晶体管输出Y31-Y32断开；

下面我们来看看PN0Z X3如何连接急停按钮：



当使用单通道的急停按钮时，把S21-S22相连，S32-S31相连，然后把急停按钮的常闭触点连接在S12-S11之间；

当使用双通道的急停按钮时，把S11-S12相连，把急停按钮的两路常闭触点分别连接在S21-S22和S31-S32之间；

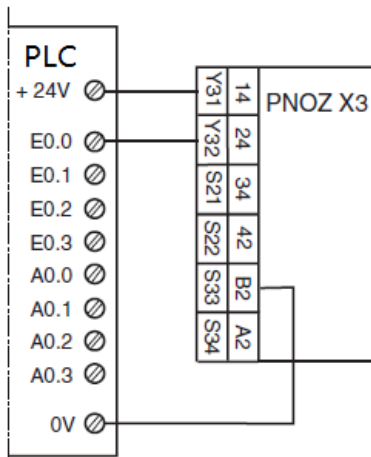
当安全继电器刚上电或者急停按钮恢复后，需要给PN0Z X3的启动单元（StartUnit）一个信号，使其处于激活状态；PN0Z X3的启动包括两种方式：自动启动和手动启动；

- 自动启动（Automatic Start）是将S13-S14以闭合回路相连。这种情况系下，当两路安全通道（CH1和CH2）重新闭合后（比如：急停按钮恢复），安全继电器将自动恢复工作状态；
- 手动启动，或者叫做监控启动（Monitored Start），是将S33-S34连接在一个常开触点的通路中。在这种情况下，即使两路安全通道（CH1和CH2）重新闭合后（比如：急停按钮恢复），安全继电器也不会自动恢复工作状态。必须手动使S33-S34闭合（下图中的S3）一段时间（典型值35ms），然后安全继电器才能恢复工作状态；

自动启动（Automatic Start）和手动启动（Monitored Start）的接线图如下：

Start circuit	E-STOP wiring
Automatic start	
Monitored start	

当PNOZ X3处于工作（Active）状态时，Y31-Y32会闭合，可以使用下面的接线图将安全继电器的状态传给 PLC；



E=Input ;

A=Output

方正智芯

关于PNOZ X3的内部原理及相关接线图就先介绍到这里，欢迎登陆官网（www.founderchip.com）浏览更多内容。


方正智芯
Founder Chip

方正智芯

公众号：founderchip

官方网站：www.founderchip.com

原创工业智能控制领域（PLC、单片机、通信）的技术分享

长按扫码关注

