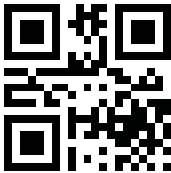




SIL2 IEC 61508  
PLd ISO 13849  
Cat.3 ISO 13849

K系列安全继电器  
安全地毯输入



南京优倍电气有限公司  
Nanjing New Power Electric Co., Ltd.

简介

K系列安全地毯输入安全继电器适用于两线制和四线制常开触点安全地毯输入, 当一定重量施加在安全地毯上时, 安全地毯的常开触点闭合, 控制安全继电器安全输出触点断开, 以保护危险区域的作业人员。

- 1oo2结构
- 具备输入断线诊断功能
- 支持自动复位, 手动复位或带监控的手动复位
- 元件发生单一故障时, 仍能保持安全功能
- 在每一个接通-关闭周期内, 安全继电器可以自动检测出是否正确地开启和闭合。

技术参数

电源参数

额定电压: 24V AC/DC  
电压容差: 0.85~1.1  
交流频率: 50Hz~60Hz  
整机功耗: ≤2.2 W/24V DC; ≤5.4 VA/24V AC

输入参数

输入电流: ≤50mA/24V DC  
导线电阻: ≤15Ω  
输入设备: 两线制或四线制常开触点安全地毯  
终端电阻: 2~20kΩ

输出参数

触点数量: 3NO+1NC或2NO+2NC  
触点类型: 强制导向型  
触点材料: AgSnO<sub>2</sub>+0.2μmAu  
触点容量:  
AC-15: 5A/230V; DC-13: 5A/24V  
触点熔丝保护: 10A gL/gG (NO); 6A gL/gG (NC)

时间参数

吸合时间: ≤100ms  
释放时间:  
地毯动作: ≤30ms; 电源失效: ≤100ms  
恢复时间:  
地毯动作: ≤30ms; 电源失效: ≤100ms  
电源短时中断: 20ms

环境参数

电磁兼容: 符合IEC/EN 60947、IEC 61326-3-1、  
IEC/EN 61000-6-2、IEC/EN 61000-6-4  
额定绝缘电压: 250V AC  
额定冲击耐受电压: 6000V (1.2/50μs)

绝缘强度: 1500 V AC, 1min  
电气间隙和爬电距离: 符合IEC 60947-1  
振动: 10Hz~55Hz, 0.35mm  
过压等级: III  
污染等级: 2  
防护等级: IP20  
工作温度: -20℃~+60℃  
相对温度: 10%RH~90%RH (40℃)  
大气压力: 80kPa~106kPa  
海拔高度: ≤2000m  
储存温度: -40℃~+80℃

机械参数

机械寿命: 10×10<sup>6</sup> cycles  
连接类型: 螺钉端子  
安装类型: DIN35  
重量: 180g

安全认证参数

安全认证

性能级别: PLd, 符合ISO 13849  
安全类别: Cat.3, 符合ISO 13849  
诊断测试间隔: 至少1次/3个月, 符合ISO 13849  
任务时间: 20年, 符合ISO 13849  
平均诊断覆盖率: 99%, 符合ISO 13849  
平均危险失效时间: 162年, 符合ISO 13849  
共因失效: 68, 符合ISO 13849  
安全完整性等级: SIL2, 符合IEC 61508  
声明安全完整性等级: SIL CL2, 符合IEC 62061  
硬件故障裕度: 1, 符合IEC 62061  
安全失效分数: ≥99%, 符合IEC 62061  
要求时危险失效概率: 1.65×10<sup>-9</sup>/PTI=20年, 符合IEC 61508  
每小时危险失效概率: 1.91×10<sup>-10</sup>1/h, 符合IEC 62061  
停止类别: 0, 符合IEC 60204

**警告!**  
按照欧洲机械指令使用产品时, 必须检查继电器输出的安全触点是否正确断开。再次启动设备或断开安全触点(关闭输出), 以便内部诊断安全触点是否正确断开。诊断测试间隔应至少1次/3月。

B<sub>10d</sub>机械安全控制系统:

AC-15, U <sub>e</sub> = 250V	Cycles
I <sub>e</sub> = 5A, 1 NO	200000
I <sub>e</sub> = 3A, 1 NO	230000

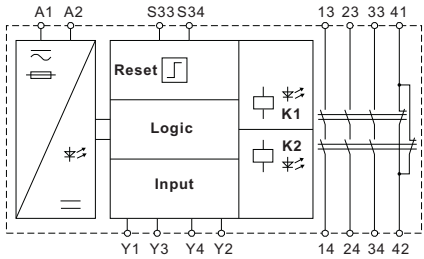
I <sub>e</sub> = 1A, 1 NO	380000
DC-13, U <sub>e</sub> = 24V	
I <sub>e</sub> = 5A, 1 NO	300000
I <sub>e</sub> = 2A, 1 NO	2000000
I <sub>e</sub> = 1A, 1 NO	7000000

所有B<sub>10d</sub>的置信度为50%。

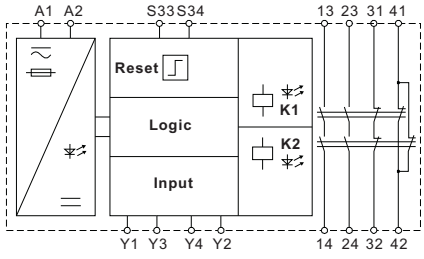
适用型号

产品型号	输入设备	复位方式	触点数量
NPFSR-K4F31AMD	四线制	自动/手动	3NO+1NC
NPFSR-K4F31MD	四线制	监控手动	3NO+1NC
NPFSR-K4F22AMD	四线制	自动/手动	2NO+2NC
NPFSR-K4F22MD	四线制	监控手动	2NO+2NC
NPFSR-K4C31AD	两线制	自动/手动/监控	3NO+1NC
NPFSR-K4C22AD	两线制	自动/手动/监控	2NO+2NC

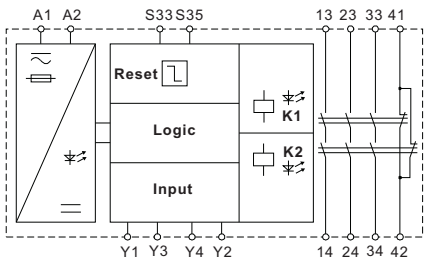
功能框图



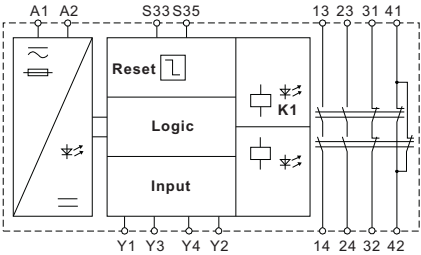
NPFSR-K4F31AMD



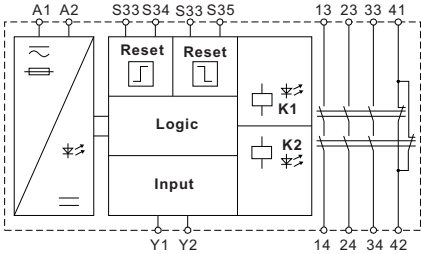
NPFSR-K4F22AMD



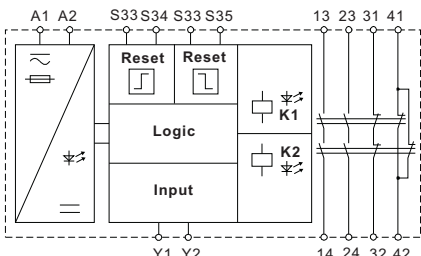
NPFSR-K4F31MD



NPFSR-K4F22MD



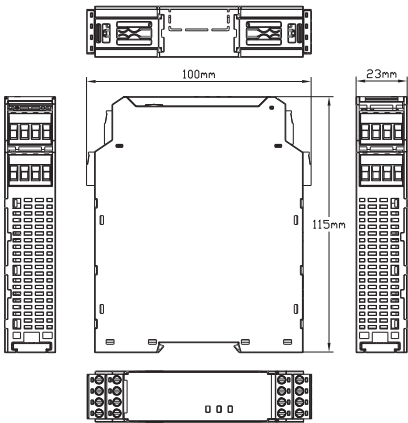
NPFSR-K4C31AD



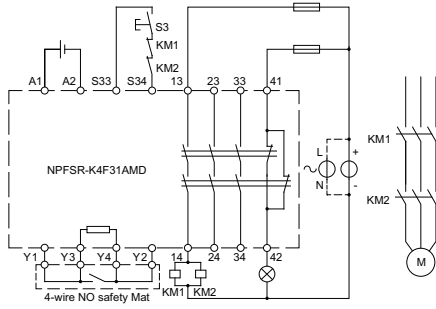
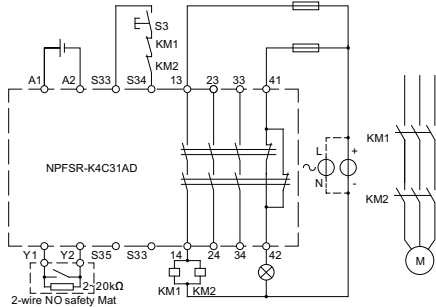
NPFSR-K4C22AD

→ 外形结构

宽×高×深: 23mm×100mm×115mm



→ 功能描述



- 上电: 施加电源, “PWR” (电源)LED灯长亮;
- 启动: 确保安全地毯未动作, 按下复位按钮S3, 安全触点闭合;
- 停止: 安全地毯动作, 安全触点断开。

→ 应用示例

供电	AC	DC
24V AC/DC		
输入	NPFSR-K4F31(22)(A)MD	NPFSR-K4C31(22)AD
4线制安全地毯		
2线制安全地毯		

启动	自动	手动(带监控)
复位		
外部反馈		

说明:

○ S3: 复位按钮

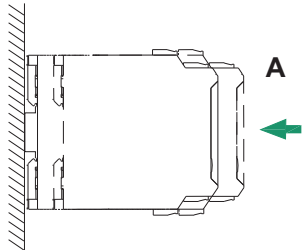
○ KM1/KM2: 符合IEC 60947的接触器

**警告!**

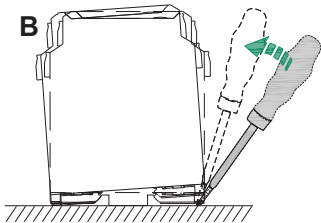
对于自动复位, 设备在紧急停止后必须施加一定的措施来防止意外启动; 或者对于特殊的应用场合给出风险分析报告。

→ 安装

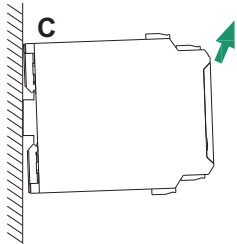
- 本设备可安装在符合DIN IEC 60715的35mm标准导轨上, 设备须卡装在导轨上, 不得倾斜或翻倒。
- 安装步骤如下图所示:
  - A. 安全继电器两端卡扣套在安装导轨上, 按图中箭头所示方向, 将安全继电器平推卡在DIN导轨端子上, 使其紧密固定在导轨上;



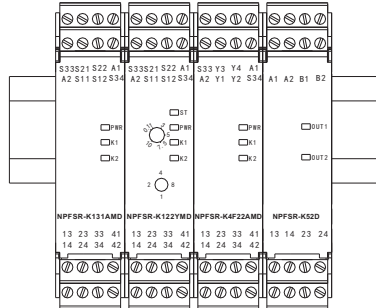
- B. 用螺丝刀在安全继电器一端的卡扣处按箭头所示方向稍微撬起模块, 从而向外牵动卡扣, 旋转模块;



- C. 按箭头指示方向取下安全继电器即可;



○ 请尽可能垂直安装, 以利于仪表内部热量散发。



垂直安装示意图

→ 面板显示

- **PWR:** 电源指示灯 (绿色), 设备得电时长亮;
- **K1:** K1状态指示灯 (绿色), K1得电时长亮;
- **K2:** K2状态指示灯 (绿色), K2得电时长亮。

→ 注意事项

- 本设备防护等级为IP20, 安装时须注意环境条件 (防水以及小的异物), 适于在控制室或高密度仪表机柜内安装使用, 卡装式结构, 方便安装和拆卸。
- 本设备适用于IEC 60664-1所确定的2级污染等级, III类过电压等级环境。如需在更高的污染等级区域使用, 需对本设备增加相应的保护。
- 安装位置不得有强烈振动, 以及来自信号端、输出端及空间的超过IEC 61000-4系列中第三类工业现场电磁干扰的强度, 并使用环境中不得有对金属、塑料件起严重腐蚀作用的有害物质。
- 本设备仅能由专业受训人员按规定方式操作、维护和报废。在非危险区安装、接线和校准。
- 用户在使用过程中须严格遵守当地的相关安全标准。

→ 补充说明

- 本公司保留更改产品而不事先通知用户的权利, 若使用说明书中的内容如与网站、样本等资料有不符之处, 以本说明书为准。