



SIL3
IEC 61508

NPFSR-K51D安全继电器
DO信号输入



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

→ 简介

NPFSR-K51D为一路常开输出安全继电器，接收DO信号，实现可靠的隔离控制。现场侧最高支持250V AC负载电路，可用于符合IEC 61508标准的SIL3、SC3的安全相关应用，常用于SIS中的ESD应用。

- 支持系统回路检测功能
- 支持Proof Test功能
- 应用Fail-safe技术
- 输出继电器三重冗余
- 触点熔接保护
- 输出为失电安全型

→ 技术参数

电源参数

供电类型：回路供电
额定电压：18V~32V DC，典型值24V DC
整机功耗：≤1.4 W/24V DC

输入参数

输入电流：≤55mA/24V DC
测试脉冲宽度：≤4ms
测试脉冲周期：≥100ms
导线电阻：≤15Ω
输入设备：安全开关、DO信号

输出参数

触点数量：1NO
触点材料：AgSnO₂+Au plating
触点容量：5A/250V AC，5A/24V DC
触点熔丝保护 (13, 14)：外接保险丝 ≤5A
(13, F1)：内部保险丝 5A
(13, F2)：内部保险丝 2.5A
建议保险丝的最大使用率：80%

Proof Test: 详见安全手册

时间参数

吸合时间：≤25ms
释放时间：≤25ms
开关频率：≤10Hz

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：1500V AC，1 min
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°C~+60°C
储存温度：-40°C~+80°C
相对湿度：10%RH~90%RH (40°C)
大气压力：80kPa~106kPa
海拔高度：≤2000m

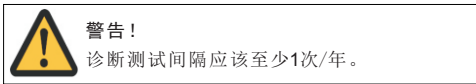
机械参数

机械寿命：10×10⁸ 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

检验测试间隔：20年，符合IEC 61508
诊断测试间隔：至少1次/年，符合IEC 61508
平均诊断覆盖率：60%，符合IEC 61508
安全完整性等级：SIL3，符合IEC 61508
硬件故障裕度：0，符合IEC 61508
安全失效分数：≥90%，符合IEC 61508
要求时危险失效概率：3.02×10⁻⁹/PTI=20年，符合IEC 61508
每小时危险失效概率：3.45×10⁻¹⁰/h，符合IEC 61508

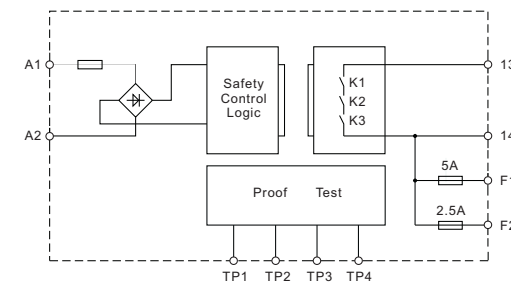


B_{10d}安全控制系统:

U_e = 230V AC, cosφ=0.7 Cycles
I_e = 2A, 1 NO 240000
I_e = 1A, 1 NO 500000
I_e = 0.5A, 1 NO 600000
U_e = 24V DC, L/R = 7ms
I_e = 2A, 1 NO 130000
I_e = 1A, 1 NO 200000

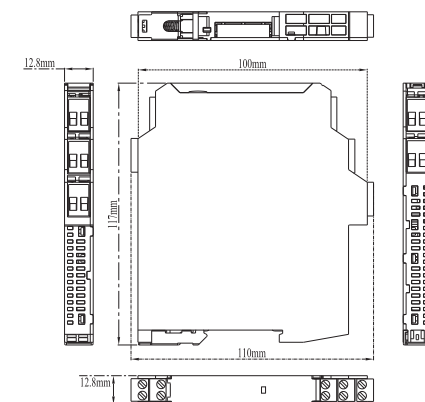
I_e = 0.5A, 1 NO 300000
所有B_{10d}的置信度为50%

→ 功能框图

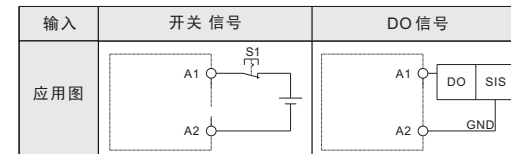


→ 外形结构

宽×高×深：12.8mm×110mm×117mm



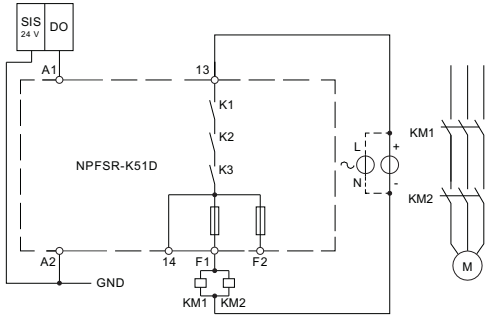
→ 应用示例



说明

○ S1: 安全开关。

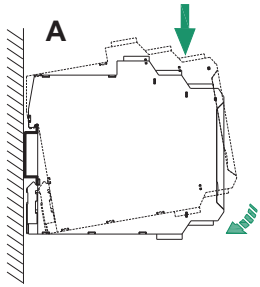
→ 功能描述



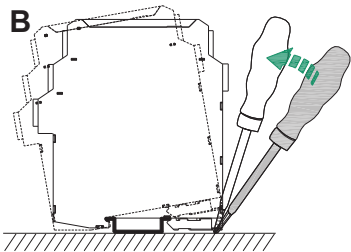
该示例图为SIS系统的DO信号作为安全继电器的输入信号，控制继电器输出回路的闭合和断开，当SIS系统输出高电平时，继电器输出回路闭合，当SIS系统输出低电平时，继电器输出回路断开。

→ 安装

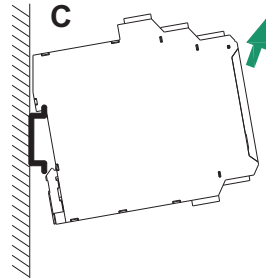
- 本设备可安装在符合DIN IEC 60715的35mm标准导轨上，设备须卡装在导轨上，不得倾斜或翻倒。
- 安装步骤如下图所示：
 - A 安全继电器一端的金属卡扣套在安装导轨上，按图中箭头方向旋转安全继电器，将安全继电器卡在DIN导轨端子上。



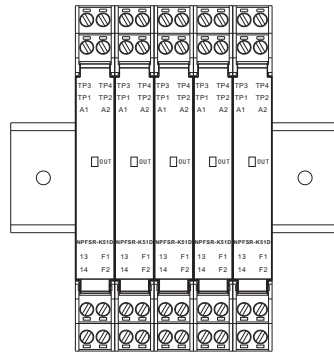
B 用螺丝刀在卡件处按箭头所示方向稍微撬起安全继电器，从而向外牵动弹簧销，旋转安全继电器。



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

- OUT: 通道指示灯(绿色)，输出回路闭合时长亮。

→ 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。