

PSR-SCP-24UC/CE2/3X1/1X2/B

PL
EN ISO 13849

SILCL
IEC 62061

用作急停继电器、安全门开关和光栅的触点扩展的安全继电器



数据表
108302_zh_00

© PHOENIX CONTACT 2018-01-17

1 描述

安全继电器可用于监控电敏防护装置（具有符合 EN 61496 标准的受监控有源开关输出 (OSSD)）以及急停和安全门锁定机构。

根据外部接线，最高可达类别 4、PL e（符合 EN ISO 13849-1 标准）和 SILCL 3（符合 EN 62061 标准）。

安全继电器配备有三个启动电流路径，会按照停止类别 0（符合 EN 60204-1 标准）无延迟脱扣。

特性

- 急停和安全门监控
- 光栅监控
- 适用最高分类 4、PL e (EN ISO 13849-1) 以及 SILCL 3 (EN 62061)
- 插拔式螺钉连接器
- 单通道或双通道操作
- 3 个非延时启动电流路径
- 1 个非延时信号电流路径



警告：电击危险

遵守相应部分中的安全说明！



注意参考最新版本的设备技术资料。

可从 phoenixcontact.net/products 下载文档。



此数据表适用于下文中列举的所有产品。

2	目录	
1	描述	1
2	目录	2
3	订货数据	3
4	技术数据	3
5	基本电路图	6
6	降容	6
7	安全注意事项	7
8	操作和指示元件	8
9	应用示例	9
9.1	双通道光栅监控（通过光栅进行交叉回路检测）	9
9.2	无交叉回路检测的双通道急停回路，带受监控复位按钮	9
9.3	单通道急停监控	9
9.4	无交叉回路检测的双通道安全门监控，带受监控复位按钮	10

3 订货数据

描述	型号	订货号	件数 / 包装
一套 35 个用于急停、安全门和光栅监控的安全继电器，最高达 SIL 3 或类别 4、PL e (EN ISO 13849 标准)，单通道或双通道操作，3 个启动电流路径，24 V AC/DC 额定输入电压，插拔式螺钉连接器	PSR-SCP-24UC/CE2/3X1/1X2/B SET	1051298	1

附件	型号	订货号	件数 / 包装
用于急停、安全门和光栅监控的安全继电器，最高达 SIL 3 或类别 4、PL e (EN ISO 13849 标准)，单通道或双通道操作，3 个启动电流路径，24 V AC/DC 额定输入电压，插拔式螺钉连接器	PSR-SCP-24UC/CE2/3X1/1X2/B	1046359	1

4 技术数据

硬件 / 固件版本	
硬件 / 固件	≥ 00/-
技术数据和安全特性适用于规定的硬件 / 固件版本。	

输入数据	
额定输入电压 U_N	24 V AC/DC
输入电压范围 (因数)	0.85 ... 1.1
典型输入电流	150 mA AC 70 mA DC
输入 / 启动和反馈电路的电压	约 24 V DC
典型响应时间	25 ms (手动启动) 100 ms (自动启动)
典型释放时间	10 ms
恢复时间	1 s
工作电压显示	绿色 LED
状态显示	绿色 LED
保护电路	保险丝 FTC 电阻器

输出数据	
触点类型	3 个启动电流路径 1 个信号电流路径
触点材料	AgSnO ₂ , + 0.2 μm Au
最小切换电压	15 V AC/DC
最大切换电压	250 V AC/DC
极限持续电流	6 A
最大冲击电流	6 A
最小冲击电流	25 mA

输出数据

总电流值的平方 $I_{TH}^2 = I_1^2 + I_2^2 + \dots + I_N^2$	72 A ² ($I_{TH}^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$) (参见降容曲线)
最大额定功率 (阻性负载)	144 W (24 V DC, $\tau = 0$ ms) 288 W (48 V DC, $\tau = 0$ ms) 77 W (110 V DC, $\tau = 0$ ms) 88 W (220 V DC, $\tau = 0$ ms) 1500 VA (250 V AC, $\tau = 0$ ms)
最大额定功率 (电感负载)	48 W (24 V DC, $\tau = 40$ ms) 40 W (48 V DC, $\tau = 40$ ms) 35 W (110 V DC, $\tau = 40$ ms) 33 W (220 V DC, $\tau = 40$ ms)
最小开关容量	0.4 W
机械使用寿命	大约 10^7 次
开关容量 (360 次 / 小时)	6 A (24 V DC) 5 A (230 V AC)
开关容量 (3600 次 / 小时)	3 A (24 V (DC 13)) 3 A (230 V (AC 15))
输出保险丝	10 A gL/gG NEOZED (常开触点)

通用数据

继电器类型	电机一体化继电器, 带符合 EN 50205 的机械联锁触点
额定工作模式	100 % 操作因素
防护等级	IP20
安装位置最低保护等级	IP54
尺寸 (宽度 / 高度 / 深度)	22.5 x 99 x 114.5 mm
供电电路间的空气间隙和爬电距离	DIN EN 50178/VDE 0160
额定绝缘电压	250 V
额定电涌电压 / 绝缘	4 kV / 基本绝缘 (安全隔离, 增强型绝缘, 在 A1-A2/ 逻辑 / 启动电流路径和信号电流路径之间为 6 kV)
污染等级	2
过电压类别	III

连接数据

连接方式	螺钉连接
刚性导线横截面	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²
柔性导线横截面	0.2 mm ² ... 2.5 mm ²
导线横截面 AWG/kcmil	24 ... 12
剥线长度	7 mm

环境条件

环境温度 (工作)	-20 °C 至 55 °C
环境温度 (存储 / 运输)	-40 °C 至 70 °C
最大允许的相对湿度 (运行)	75 % (平均, 85 % 间歇, 无冷凝)
最大允许湿度 (存放 / 运输)	75 % (平均, 85 % 间歇, 无冷凝)

环境条件

最高海拔	≤ 2000 m (海平面以上)
冲击	15 g
振动 (运行)	10 Hz ... 150 Hz, 2 g

一致性 / 认证

认证	
----	---

安全数据

停止分类符合 IEC 60204 标准	0
---------------------	---

IEC 61508 的安全参数 - 高要求

SIL	3
PFH _D	5.56×10^{-10}
故障诊断覆盖率 (DC)	91.1 %
MTTF _D	205243 年
需求率	< 12 个月
验证测试周期	240 个月
使用寿命	240 个月

数据仅适用于每年至少需要启动一次安全功能和回读信号触点的情况。

上述规格说明基于以下计算基础得出

B _{10D}	300000 (5 A DC 13 时)
d _{op}	365.25 天
h _{op}	24 小时
t _{Cycle}	3600 秒

IEC 61508 的安全参数 - 低要求

SIL	3
故障诊断覆盖率 (DC)	0 %
MTTF _D	17913 年
PFD _{avg}	1.50×10^{-4}
验证测试周期	75 个月
使用寿命	240 个月

安全特性数据符合 EN ISO 13849	
类别	4
性能等级	e
DC _{avg}	~ 97 %
CCF	通过
使用寿命	240 个月
数据仅适用于每年至少需要启动一次安全功能和回读信号触点的情况。	
上述规格说明基于以下计算基础得出	
B _{10D}	300000 (5 A DC 13 时)
d _{op}	365.25 天
h _{op}	24 小时
t _{Cycle}	3600 秒

EN 62061 的安全参数	
SILCL	3

5 基本电路图

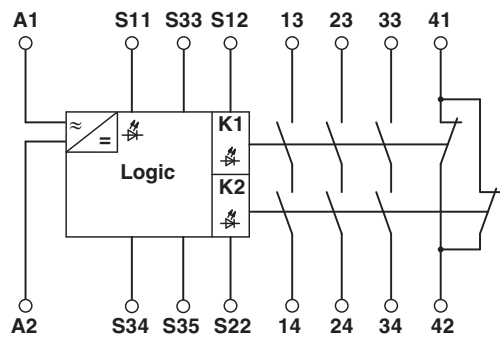


图 1 结构图

6 降容

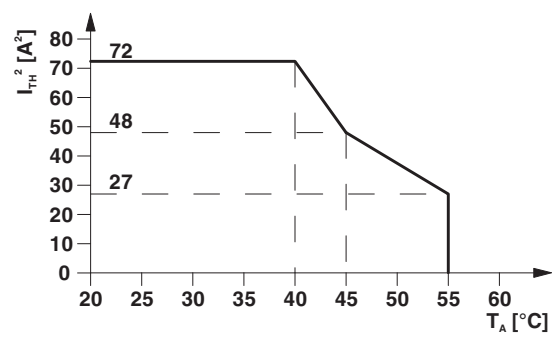


图 2 降容曲线

要点：

名称	说明
A1、A2	电源电压连接 (+24 V DC, GND)
S11、S12、 S22	输入电路
S33、S34、 S35	启动电路
13/14	非延时启动电流路径 1
23/24	非延时启动电流路径 2
33/34	非延时启动电流路径 3
41/42	信号电流路径

7 安全注意事项

**警告：电击危险**

在运行过程中，电气开关设备的部件可能带有危险电压。

在开关设备上作业之前，必须切断电源。

请遵守电气工程、工业安全和责任单位方面的安全规定！如无视这些安全规定则可能导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。

调试、安装、改造与更新仅可由专业电气工程师完成！

**警告：机器自动重启风险！**

在急停应用场合下，必须使用高层控制系统以避免设备自动重启。

在操作电气开关设备时，不得拆卸保护盖。

**警告：故障设备会导致危险！**

发生错误时，设备可能会被损坏，并且无法再确保正确运行。

如出现故障，立即更换设备。

设备的维修，尤其是必须打开外壳时，只能由制造商或经授权的人员进行。否则将导致保修失效。

**注意：安装错误会导致设备损坏**

为确保可靠运行，必须将安全继电器安装在具有防尘防潮保护（IP54）的外壳中。

按应用要求进行接线。为此可参看“应用示例”部分。

**注意：噪音干扰可能导致设备损坏**

在操作继电器模块时，在触点侧，操作人员必须遵循电气与电子设备噪音排放标准（EN 61000-6-4），必要时应采取适当措施。

8 操作和指示元件

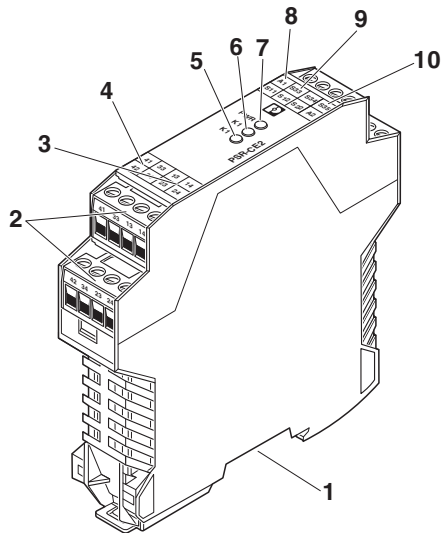


图 3 PSR-SCP-24UC/CE2/3X1/1X2/B

要点：

名称	说明
1	用于安装在 DIN 导轨上的金属锁扣
2	COMBICON 插拔式螺钉连接器
3	13/14、23/24、33/34 启动电流路径
4	41/42 信号电流路径
5	LED 状态指示灯，绿色 - K2
6	LED 状态指示灯，绿色 - K1
7	LED 状态指示灯，绿色 - Power
8	A1、A2 - 电源电压连接
9	S33、S34、S35 - 启动电路（激活电路）
10	S11、S12、S22 输入电路

9 应用示例

9.1 双通道光栅监控（通过光栅进行交叉回路检测）

- 手动激活
- 通过 S33-S35 的插入式桥接件自动激活
- 适用最高分类 4, PL e (EN ISO 13849-1) 以及 SILCL 3 (EN 62061)

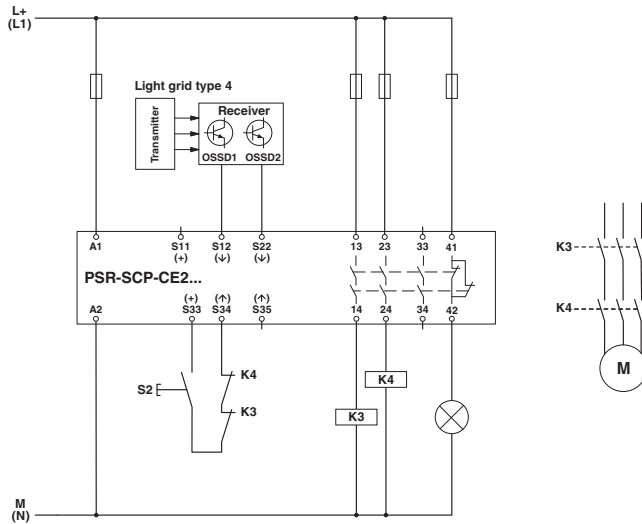


图 4 双通道光栅监控

9.3 单通道急停监控

- 手动激活
- 通过 S33-S35 的插入式桥接件自动激活
- 适用最高分类 1, PL c (EN ISO 13849-1)、SILCL 1 (EN 62061)

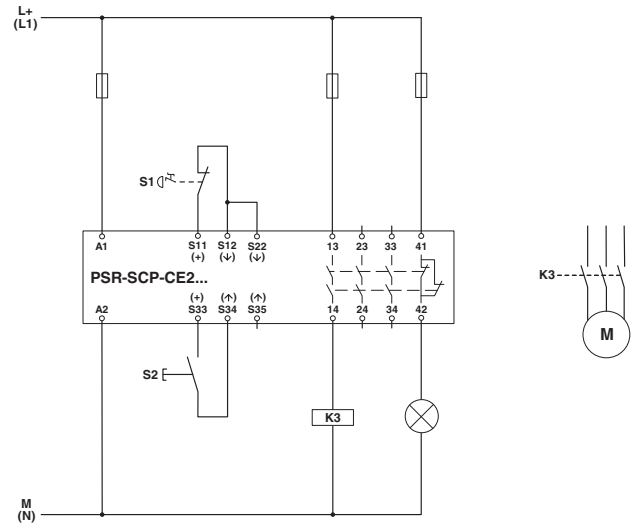


图 6 带受监控复位按钮的单通道急停回路

9.2 无交叉回路检测的双通道急停回路，带受监控复位按钮

- 手动激活
- 通过 S33-S35 的插入式桥接件自动激活
- 适用最高分类 3, PL d (EN ISO 13849-1)、SIL 2 (EN 62061)

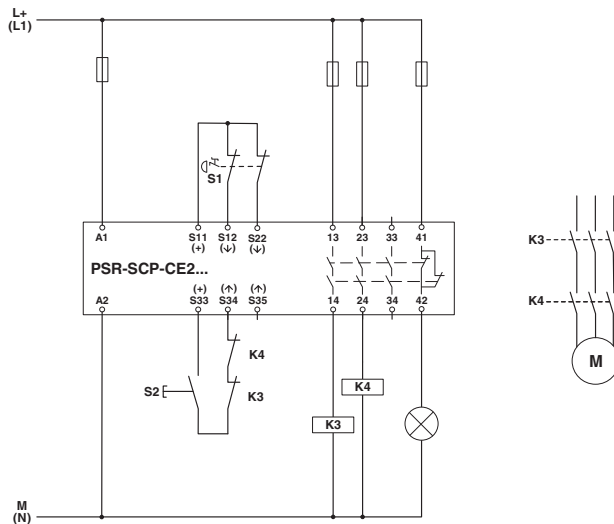


图 5 无交叉回路检测的双通道急停回路

9.4 无交叉回路检测的双通道安全门监控，带受监控复位按钮

- 手动激活
- 通过 S33-S35 的插入式桥接件自动激活
- 适用最高分类 3, PL d (EN ISO 13849-1)、SIL 2 (EN 62061)

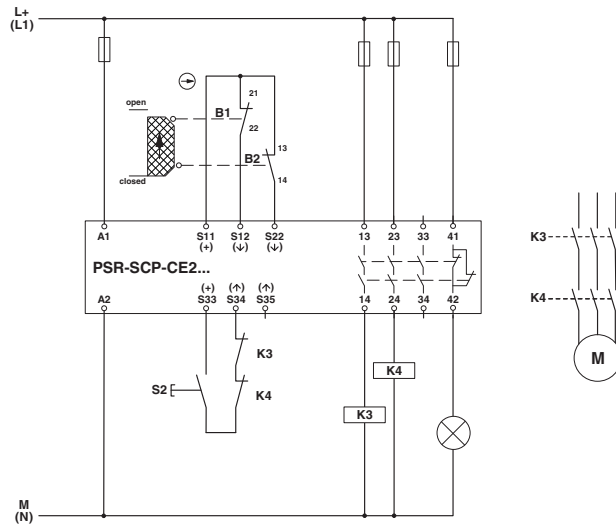


图 7 无交叉回路检测的双通道安全门监控