SDKELI® CSRM 型安全继电器模块

使用说明书

(2026 年 4 月)



Management System ISO 9001:2015

TÜVRheinland CERTIFIED

www.tuv.com ID 9108650782

CE

山东科力光电技术有限公司

指令和标准

CSRM 型安全继电器模块符合下列标准的要求

- 欧盟指令

  机械安全指令 2006/42/EC

  EMC 指令 2014/30/EU
- 欧洲标准

  EN ISO 13849-1 (Category 4、PL e)

  CSRM 型安全继电器模块取得了以下认证
- EMC 符合证明

  CSRM 型安全继电器模块在设计时考虑了如下标准
- EN/IEC 61496-1 (Type 4 ESPE)

安全注意事项

本说明书中的以下特殊信息，用来警告潜在的危险或提示对一些用来阐明或简化某一程序的信息加以注意。

安全警示标志，用以警告潜在的人身伤害危险，请务必遵从所有带有此标志的安全信息，以避免可能的伤害。

⚠ 警告

这是安全警示标志；标志内容非常重要。

作业人员必须严格执行标志提示的安全信息，避免可能发生的人身伤害。

⚠ 注意

这是关键信息提示标志；标志内容很重要。

作业人员必须了解并按内容要求严格执行，避免可能出现意外的安全事件。

安全使用注意事项

⚠ 注意

- 使用该产品前，仔细阅读本手册，了解安装程序，操作检查程序，维护程序。
- CSRM 型安全继电器模块应当由专业人员进行安装、检修和保养。专业人员是指经过专业培训并取得认可资格的人员，或者有着丰富的知识、培训和经验且已经被认定拥有解决此类问题能力的人员。
- OSSDs 不可在外部短接；所带负载不应超出额定值。
- 不可摔落该产品。
- 产品使用时应符合当地国家或地区的相关标准和法律法规。

1 产品介绍

1.1 产品概述

CSRM 型安全继电器模块符合 EN/ISO 13849-1 中 PLe 安全要求，适用于高安全要求的工业现场中对各种信号的监控——包括急停按钮、安全门开关、安全光栅信号、采用脉冲输出的安全光幕信号以及双手按钮；可提供 3 常开 1 常闭输出和 2 常开 1 常闭输出两种形式的输出信号。

1.2 规格型号

CSRM □-□A□B □X-□

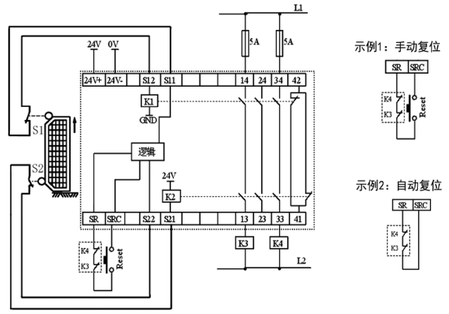
- 中英文：C-中文，E-英文
- 工作电压：X-AC/DC24V，D-DC24V
- 输出形式：3A1B-输出3组常开、1组常闭触点
2A1B-输出2组常开、1组常闭触点
- 应用场合：A-监控两组常闭触点信号
B-监控电平输出安全光幕信号
C-监控方波信号输出安全光幕信号
D-监控双手按钮信号
- CSRM系列安全继电器模块

注：3A1B 模块和 B 型模块的工作电压为 DC24V，2A1B 的 A/C/D 型模块的工作电压为 AC/DC24V

1.3 应用说明

1.3.1 CSRMA- 两路常闭开关监控

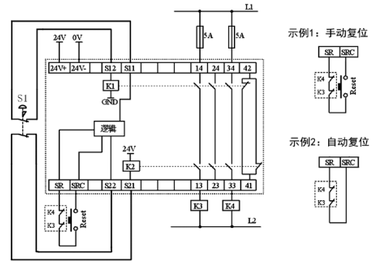
CSRMA 模块可用于监控两路常闭开关信号如急停按钮、安全门开关等。可对两路信号间的短路进行监控，当两路输入信号短路时模块电源掉电，若发现模块所有指示灯均不亮时，请检查其两路输入信号是否存在短路的情况。模块对任意单一开关短路、断路故障进行监控，当开关不一致时锁定到安全状态。其典型接线方式见图 1 ～图 4。



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

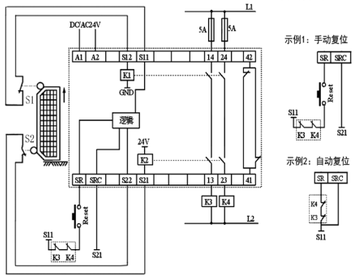
图 1 3A1B 监控安全门信号



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

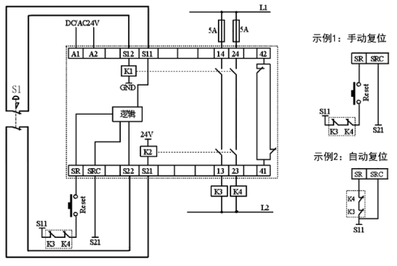
图 2 3A1B 监控急停信号



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 3 2A1B 监控安全门信号



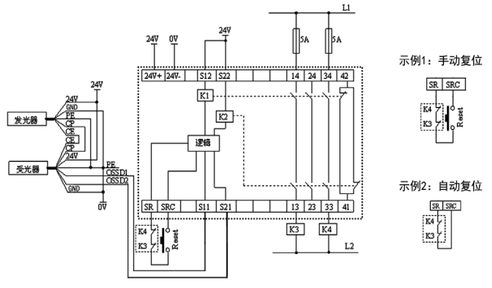
注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 4 2A1B 监控急停信号

1.3.2 CSRMB- 两路晶体管信号监控

CSRMB 模块用于监控两路 PNP 信号或 NPN 信号，例如光电开关、安全光栅等。模块也可配合外围电路，实现对两路常闭开关信号的监控。模块采用双回路工作、全回路自检，当两路信号不一致时进行锁定。典型接线见图 5 ～图 10。

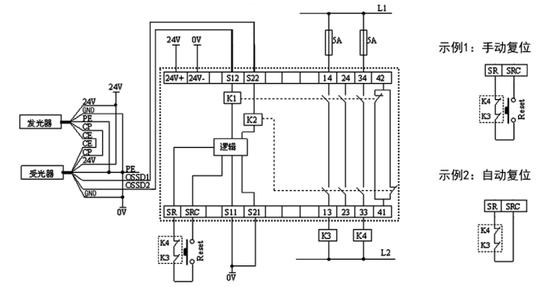


注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

注 3：本图中为 KS06 型光栅的接线实例，当采用其他型号的光栅时，按照光栅说明书要求接线

图 5 3A1B 监控两路 NPN 信号

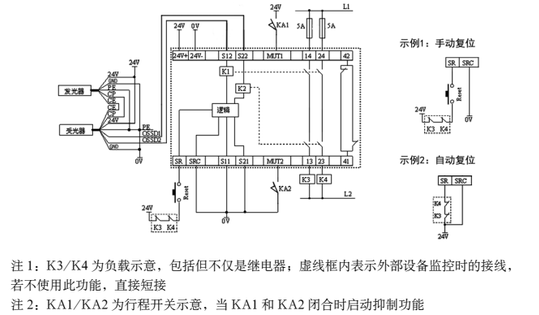


注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

注 3：本图中为 KS06 型光栅的接线实例，当采用其他型号的光栅时，按照光栅说明书要求接线

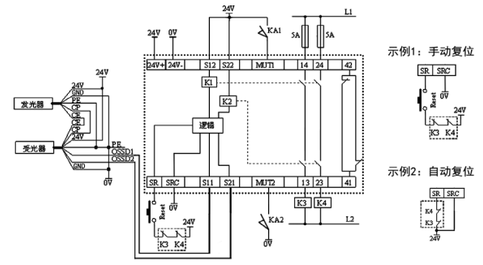
图 6 3A1B 监控两路 PNP 信号



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 7 3A1B 监控一路 PNP 和一路 NPN



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

注 2：KA1/KA2 为行程开关示意，当 KA1 和 KA2 闭合时启动抑制功能

注 3：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

注 4：本图中为 KS06 型光栅的接线实例，当采用其他型号的光栅时，按照光栅说明书要求接线

图 8 2A1B 监控 NPN 信号

注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接

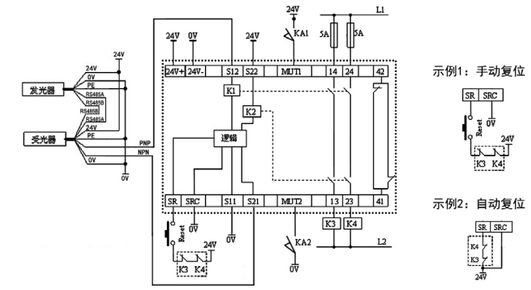
注 2：KA1/KA2 为行程开关示意，当 KA1 和 KA2 闭合时启动抑制功能

注 3：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

注 4：本图中为 KS06 型光栅的接线实例，当采用其他型号的光栅时，按照光栅说明书要求接线

图 9 2A1B 监控 PNP 信号

LRI Distribuída no Brasil pela LRI | vendas@lri.com.br | 51 2129-3000

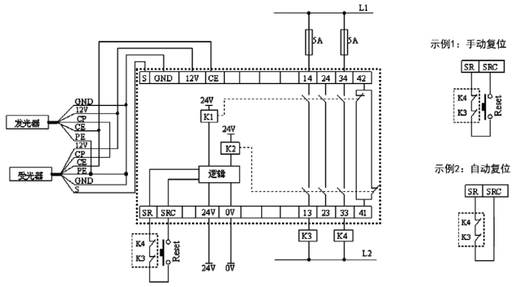


注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接
注 2：KA1/KA2 为行程开关示意，当 KA1 和 KA2 闭合时启动抑制功能
注 3：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 10 2A1B 控一路 PNP 和一路 NPN

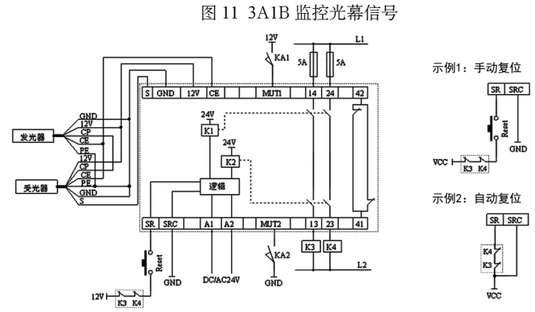
1.3.3 CSRMC– 脉冲信号监控

CSRMC 模块可以监控具有脉冲信号输出的安全光幕输出信号。能监控本公司全系列的光电保护装置——KS02H 型光电保护装置、KS06 型光电保护装置。以上光电保护装置配用安全继电器模块时，将不再配用控制器，光电保护装置的使用详情见对应说明书。CSRMC 模块采用窄波带滤波设计，中心频率 4KHz，有效避免其它干扰信号的误触发。配套 KS06 型光电保护装置时的典型接线如图 11 ～图 12 所示。



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接
注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压
注 3：本图中为 KS06 型光电保护装置的接线实例，当采用其他型号的光电保护装置时，按照光电保护装置说明书要求接线

图 11 3A1B 监控光幕信号

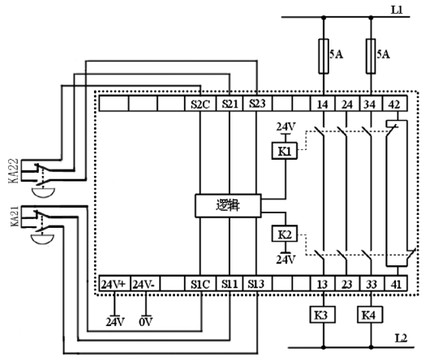


注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接
注 2：KA1/KA2 为行程开关示意，当 KA1 和 KA2 闭合时启动抑制功能
注 3：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压
注 4：本图中为 KS06 型光电保护装置的接线实例，当采用其他型号的光电保护装置时，按照光电保护装置说明书要求接线

图 12 2A1B 监控光幕信号

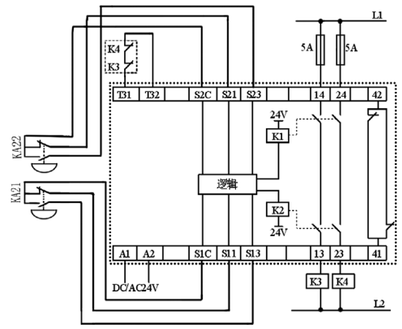
1.3.4 CSRMD– 双手按钮监控

CSRMD 模块可用于监控双手按钮信号，当监控到双手按钮均被触发后控制输出闭合。模块具有按钮信号一致性检测能力，当双手按钮触发时差大于 0.5s 时，视为无效触发。模块采用双回路工作、全回路自检，当两路信号不一致时进行锁定。其典型接线如图 13 ～图 14。



注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器
注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 13 3A1B 监控双手按钮信号

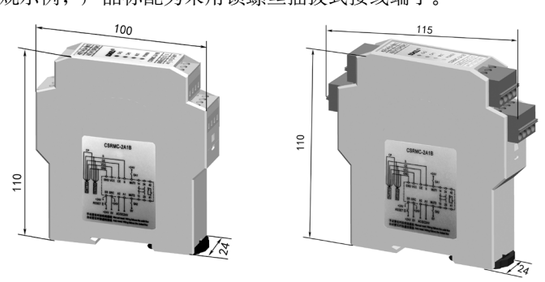


注 1：K3/K4 为负载示意，包括但不仅是继电器；虚线框内表示外部设备监控时的接线，若不使用此功能，直接短接
注 2：控制回路需外接过流保护装置，电压不低于负载电压

图 14 2A1B 监控双手按钮信号

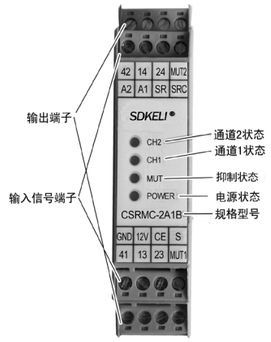
1.4 外观信息

CSRM 型安全继电器模块外形尺寸如图 15 所示，可提供两种插件端子，图中 a）所示为采用锁螺丝插拔式接线端子的外观示例，图中 b）所示为采用免锁螺丝可封插式端子台的外观示例，产品标配为采用锁螺丝插拔式接线端子。



a 采用锁螺丝插拔式接线端子　　b 采用免锁螺丝插拔式接线端子

图 15 CSRM 型安全继电器模块外形尺寸图



注：CH1：通道 1 状态指示，当继电器 1 吸合后该指示灯亮；
CH2：通道 2 状态指示，当继电器 2 吸合后该指示灯亮；
MUT：抑制状态指示，当抑制信号启动时该指示灯亮（仅 2A1B 的 B 模块和 C 模块有此功能）；
POWER：电源指示，当继电器模块上电后该指示灯亮。

图 16 CSRM 型安全继电器模块面板示例

1.5 技术参数

执行标准	ISO 13849-1（PL e）	
	2014/30/EU（EMC 指令）	
	2006/42/EC（机械安全指令）	
参考标准	EN/IEC61496-1（Type 4 ESPE）	
环境温度	工作温度	-10 C ～ 55 C（无结霜及凝雾）
	存储温度	-30 C ～ 70 C
环境湿度	工作湿度	35%RH ～ 85%RH
	存储湿度	35%RH ～ 95%RH
防护等级	IP50	
抗振动能力	频率 10Hz~55Hz，振幅 0.35±0.05mm，X、Y 及 Z 方向各 20 次	
抗冲击能力	加速度 10g，脉冲持续时间 16ms，X、Y 及 Z 方向各 1000 次	
电源电压	AC20.4V~26.4V 或 DC24V±10%（3A1B 模块和 B 型模块仅可使用 DC 电源）	
功耗	≤ 3W（C 模块配套光幕的电源由模块提供，其总功耗 ≤ 10W）	
响应时间	＜ 10ms	
安全输出	3 路常开无源触点	
	2 路常开无源触点	
辅助输出	非安全输出，1 路常闭无源触点	
负载能力	AC15：5A/250V；DC13：5A/24V	
上电启动时间	＜ 1s	
检测功能	上电自检，工作过程中实时自检	
保护电路	过压过流保护	
介电强度	AC1500V，60s 无击穿或闪络	
实现功能	外部设备监控（CSRMD-3A1B 无此功能）	
	复位按钮监控（仅 2A1B 模块有此功能）	
	抑制功能（仅 2A1B 的 B 型和 C 型模块有此功能）	
继电器寿命	电气寿命：≥ 100 万次	
	机械寿命：≥ 1000 万次	
外形尺寸（mm）	110×100×24（采用免锁螺丝可封插式端子台时尺寸为 110×115×24）	

2 功能介绍

2.1 安全自检功能

CSRM 型安全继电器模块均具有安全自检功能，符合 EN/ISO 13849–1 中 PLe 的安全要求。

2.2 外部设备监控

除 CSRMD–3A1B 外的所有安全继电器模块均具有外部设备监控功能，用于监控控制机器危险部件的继电器（或接触器）的故障状态，如触点粘连。

2.3 复位功能

除 CSRMD 模块外，所有模块均提供了自动、手动复位两种工作模式。2A1B 模块在手动复位模式下，可对复位按钮进行检测，实现强制单次复位功能，必须断开复位按钮后才能进行下一次的复位操作。

2.3 抑制功能

CSRMB–2A1B 和 CSRMC–2A1B 模块提供了抑制功能。采用一高一低两路抑制输入信号，对其输入信号进行自检。仅有在两路输入信号均正确且模块处于安全状态时才可以启动抑制功能。

警告

在抑制状态下需要通过其他手段保证系统的安全！

CSRM 型安全继电器模块各种型号产品对应功能表：

产品型号	功能			
	安全自检	外部设备监控	复位	抑制
CSRMA-2A1B	√	√	√	
CSRMA-3A1B	√	√	√	
CSRMB-2A1B	√	√	√	√
CSRMB-3A1B	√	√	√	
CSRMC-2A1B	√	√	√	√
CSRMC-3A1B	√	√	√	
CSRMD-2A1B	√	√		
CSRMD-3A1B	√			

3 安装、接线

3.1 安装

CSRM 型安全继电器模块直接卡装在设备电器柜内部的 35mm 电气导轨上，如图 17 所示。

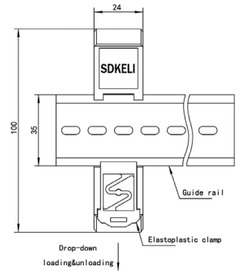


图 17 CSRM 型安全继电器模块安装示意图

3.2 接线要求及注意事项

根据应用场合不同，不同型号 CSRM 型安全继电器模块的接线请分别按照 1.3 中图 1 ～图 14 的要求进行。

警告

- 必须在断电的情况下接线。
- CSRM 型安全继电器模块的各信号线不能连接到输出电压高于其额定电压的信号上。
- CSRM 型安全继电器模块的工作电源不应超出其额定工作电压，否则可能影响其稳定性。
- 在明确所有端子的信号名称后正确进行接线。
- 严禁将两根线缆同时接入同一个端子引线处。

注意

严禁带电插拔 CSRM 型安全继电器模块的接插件！