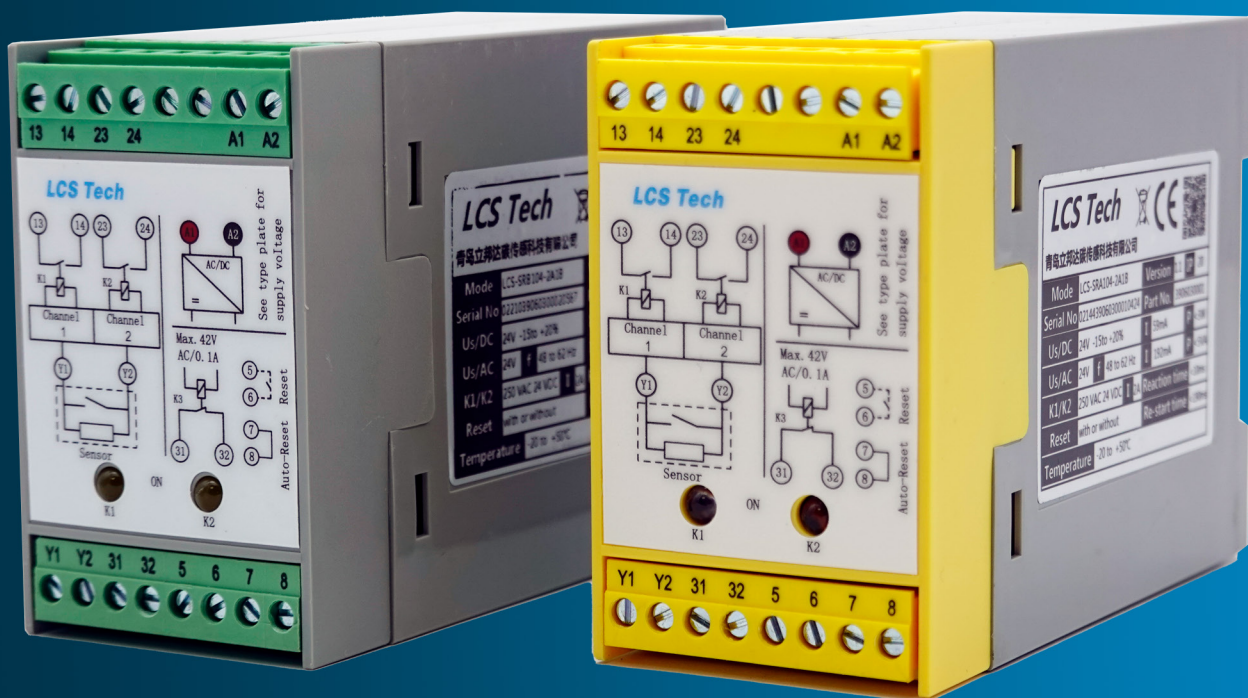


立邦达碳传感

安全控制器



LCS-SRA/SRB 型 技术手册



LCS Tech



说明

- 若未按本技术手册安装或操作导致的部件损坏，本公司将不承担维修及索赔责任。

产品用途

LCS-SRA/SRB 型安全继电器是用于压敏传感保护装置的信号处理部件。安全继电器接受并评估带有 1.2KΩ 监控电阻的压敏传感器的输入信号。通过集成输出信号交换电路（OSSD）传输并评估接受的信号，并直接给机器的控制装置发送安全指令。

技术标准

LCS-SRA/SRB 型安全继电器是安全类产品，它符合以下安全标准。

性能等级 (PL) :	PLe	符合标准 EN ISO 13849
安全等级 (Cat.) :	Cat.3	符合标准 EN ISO 13849
任务时间 (Tm) :	20 年	符合标准 EN ISO 13849
诊断覆盖率 (DC/DC avg) :	99%	符合标准 EN ISO 13849
安全完整性等级 (SIL) :	SIL3	符合标准 IEC61508、IEC62061
硬件故障裕度 (HFT) :	1	符合标准 IEC61508、IEC62061
安全失效分数 (SFF) :	99%	符合标准 IEC61508、IEC62061
危险失效概率 (PFHd) :	3.09E-10/h	符合标准 IEC61508、IEC62061
停止等级 (Stop Cat.) :	0	符合标准 EN 60204-1

B 10d: DC=13, Ue=24V 时

使用环境

电磁兼容	符合 EN60947、EN61000-6-2、EN61000-6-4
振动频率	10Hz ~ 55Hz
震动幅度	0.35 mm
电气间隙及爬电距离	符合 EN60947-1
过压等级	III
污染等级	2 级
防护等级	IP20
额定绝缘电压	250V AC
额定冲击电压	6000 V (1.2/50us)
绝缘强度	1500V AC, 1min
使用温度	-20°C ~ +50°C
使用相对湿度	≤ 90%

包装与存储

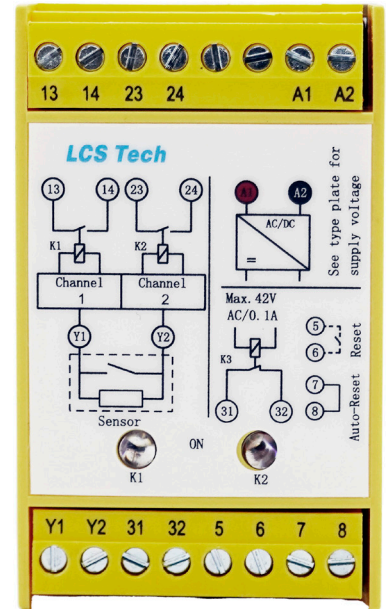
安全继电器用纸盒单独包装。

安全继电器存储条件： 存储温度： -40°C ~ +85°C， 存储相对湿度： ≤ 90%

产品使用

接线端子

接线端子	接线端子号
电源端子	A1、A2
开关通道端子 1（常开）	13、14
开关通道端子 2（常开）	23、24
信号端子（常闭）	31、32
手动复位端子	5、6
自动复位端子	7、8
传感器连接端子	Y1、Y2



指示灯信息

LED 灯 K1 不亮	传感器未触发
LED 灯 K2 不亮	传感器未触发
LED 灯 K1、K2 同时亮	传感器未触发
LED 灯 K1、K2 同时熄灭	传感器触发
LED 灯 K1、K2 同时熄灭	传感器故障

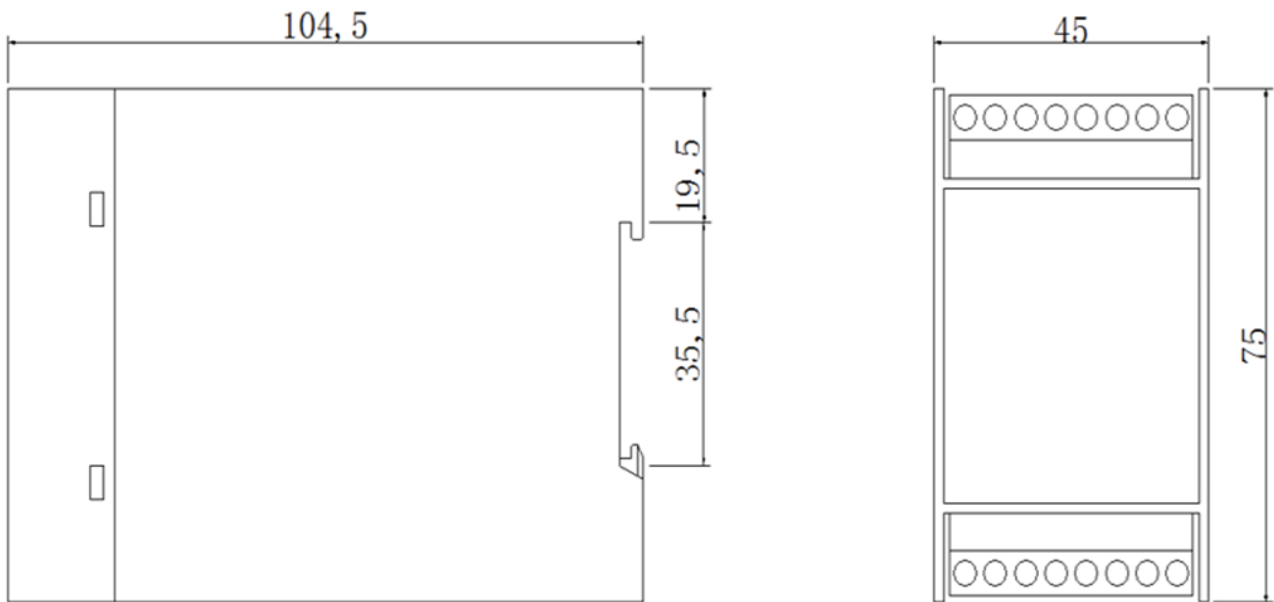


安全检查

- 检查设备提供的电源电压是否与安全继电器规定的电源电压相符。
- 检查安装环境是否满足安全继电器对环境温度的要求，超出规定范围的环境温度会导致安全继电器损坏。
- 在控制柜中安装时，请确保安全继电器与其他部件的距离≥ 20mm。
- 检查传感器信号线缆、开关线缆及电源线缆的连接端子。

外形及安装标准

弹性卡紧装置将安全继电器固定安装在国标 35mm 导轨上。



操作

安全继电器设计有双通道（冗余）单故障安全电子模块。每个通道控制一个强制继电器，并同时监控另一个通道的强制继电器。电子系统用规定的零信号电流监测传感器的电阻。

当传感器未触发且安全继电器复位后，继电器 K1 和 K2 通电。黄色 LED 灯“K1”和“K2”亮起，开关通道 1 和 2 闭合（ON），信号电路断开（OFF）。

当传感器触发，K1 和 K2 继电器断电。黄色 LED 灯“K1”和“K2”熄灭，开关通道 1 和 2 断开（OFF），信号电路闭合（ON）。

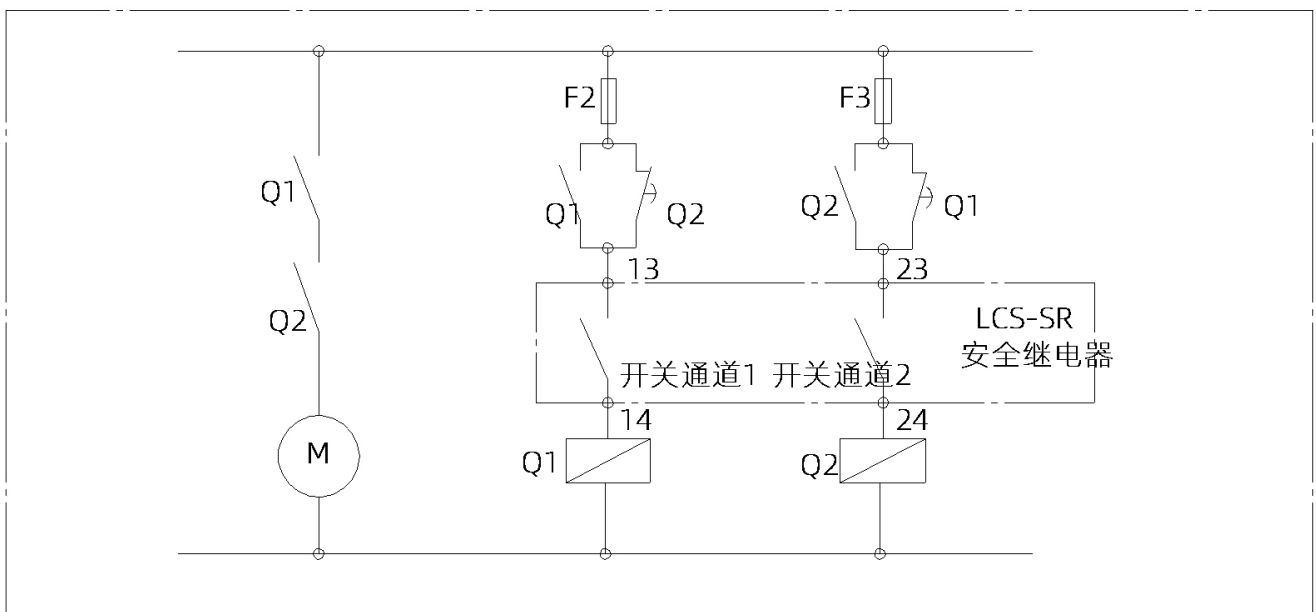
如果传感器电缆断开或短路，则继电器 K1 和 K2 断电。黄色 LED 灯“K1”和“K2”熄灭，开关通道 1 和 2 断开（OFF），信号电路闭合（ON）。

功能校验

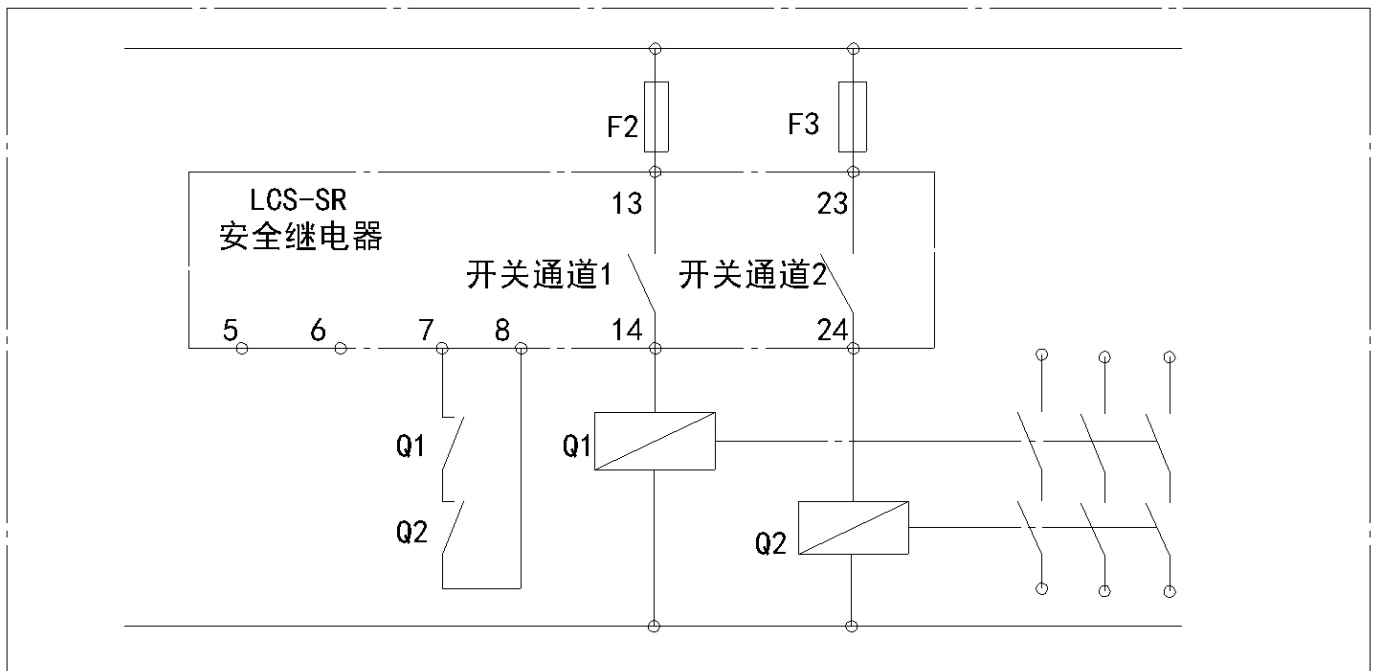
自动复位校验	传感器没有触发状态	LED 灯 K1 和 K2 亮
		开关通道 1 和 2 闭合 (ON)
		信号通道断开 (OFF)
	传感器触发状态	LED 灯 K1 和 K2 熄灭
		开关通道 1 和 2 断开 (OFF)
		信号通道 闭合 (ON)
	断开传感器接线 Y1 和 Y2	LED 灯 K1 和 K2 熄灭
		开关通道 1 和 2 断开 (OFF)
		信号通道 闭合 (ON)
手动复位校验	按下复位开关	LED 灯 K1 和 K2 亮
		开关通道 1 和 2 闭合 (ON)
		信号通道 断开 (OFF)
	传感器触发状态	LED 灯 K1 和 K2 熄灭
		开关通道 1 和 2 断开 (OFF)
		信号通道 闭合 (ON)

校验原理

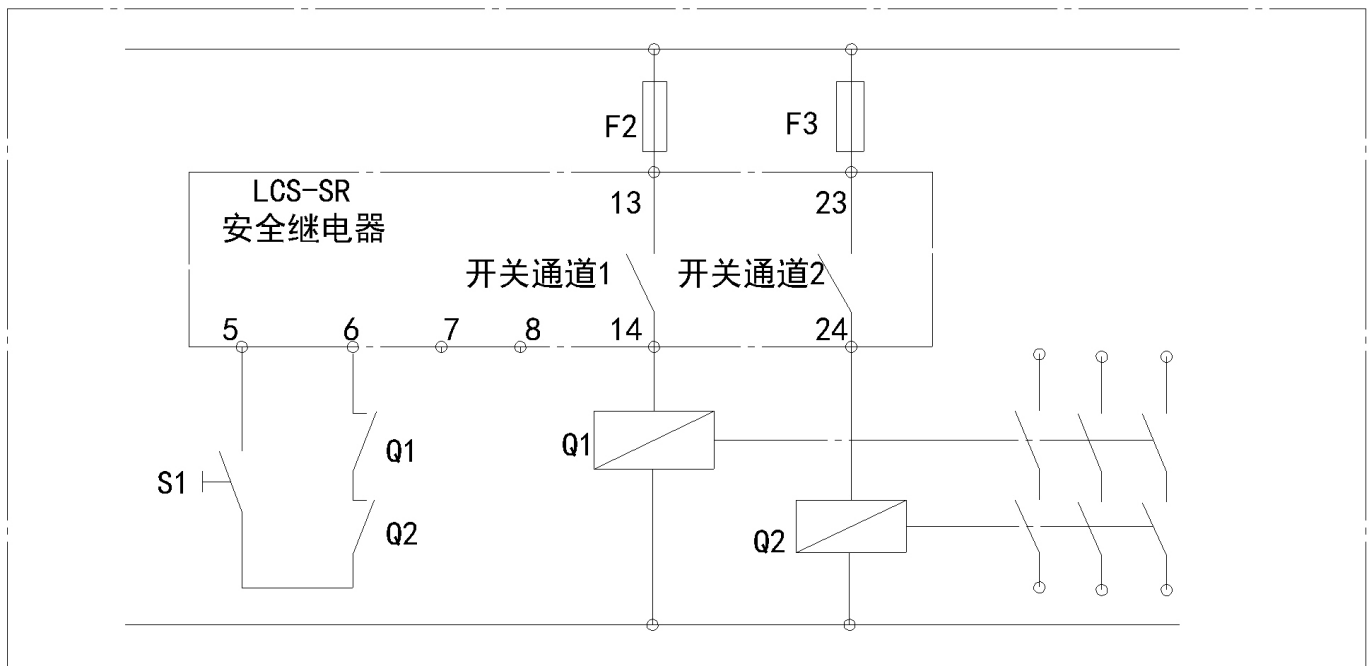
双通道模式的触点重复



自动复位的触点重复



手动复位的触点重复



维修与检查

安全继电器是免维护产品。正常使用中，请每个月进行一次功能校验检查。

故障与措施

故障显示	故障原因	解决办法
LED 灯 "K1" 和 "K2" 不亮	无供电电压或供电电压与安全继电器不符	1. 检查供电线路是否符合产品要求 2. 检查接线
	传感器末端电阻选择不正确	一定要使用末端电阻值为 1.2KΩ 的传感器产品
	如果传感器产品选择正确, 传感器产品损坏	更换传感器产品
	传感器产品没连接	连接传感器产品
	传感器产品连接接触不良	检查并重新接线连接
	传感器线缆断路	更换传感器线缆
	手动复位: 复位开关无反应	检查复位开关
	手动复位: 复位开关触电粘连	更换端子 "5" 和 "6" 间的手动复位开关
	自动复位: 短接桥没连接	连接接线端子 "7" 和 "8" 之间的短接桥
	安全继电器损坏	更换安全继电器
只有一个 LED 灯亮	供电电压不正确	检查供电电压
	安全继电器损坏	更换安全继电器

技术参数表

项目	型号	LCS-SRA104-2A1B	LCS-SRB104-2A1B
测试原理:		EN1760-1, EN1760-2, EN12978, ISO13849-1	
适用安全产品系列类型		PSM 系列安全地毯、PSE 系列安全触边、PSB 系列安全缓冲器	
安全分类	性能等级	Ple	
	安全类别	Cat.3	
寿命	机械寿命	> 300 万次	> 100 万次

项目		型号	LCS-SRA104-2A1B	LCS-SRB104-2A1B
使用条件	复位方式		自动 / 手动	
	使用电压		AC/DC 24 V	
	容许电压范围		- 15%~ +10% AC / +15%~ +20% DC	
	常用电流		192mA/89mA	192mA/86mA
	保护电流		250mA	
	耗电量		< 5VA/ < 3W	< 6VA/ < 3W
时间	响应时间		< 10ms	< 30ms
	再启动时间		< 190ms	< 300ms
继电器输入	输入端子		Y1,Y2	
	终端电阻		1.2K Ω	
	触发电阻		$\leq 400\Omega$	
	线缆电阻		$\leq 100\Omega$	
	线缆长度 (max)		100m	
	开关阈值		< 600 Ω	
	电缆断路		> 1.8 K Ω	
继电器输出	触点数量		2NO+1NC	
	输出常开端子 (开关)		13,14 / 23,24	
	开关电流 (min. / max.)		10mA/2A	
	开关容量 (max.)		2A/24V DC	2A/220V AC
	开关机械寿命		500 万次	300 万次
	开关电气寿命		100 万次	
	输出常闭端子 (信号)		31,32	
	信号容量 (max.)		100mA/42V DC	100mA/42V AC
安装条件	安装方式		导轨	
	防护等级		IP20	
	环境温度		-20 $^{\circ}$ C ~ +50 $^{\circ}$ C	
	环境湿度 (23 $^{\circ}$ C)		95%	
	外形尺寸		45 \times 75 \times 105mm	
安全分类	EN 1760-1 重置命令		支持	
	ISO 13849-1: 2015		Cat. 3 Ple	
	MTTF _d		> 30 年	
	B _{10d}		3*10 ⁷	
	N _{op} (接受)		52560/ 年	
	IEC 61508: PFH _s		6.99*10 ⁻¹⁰ 1/h(SIL3)	

注意事项

- 安全继电器是非维修产品，切勿擅自拆开安全继电器和更换安全继电器内的部件。
- 使用前请检查电源电压。它必须与安全继电器铭牌上的标明电压相同。
- 遵守部件使用保护等级，安全继电器只能安装在最低防护等级为 IP54 的环境（控制柜）中。
- 安全继电器在开关柜内安装时，应与相邻散热部件保持 > 20mm 距离。
- 连接电源电压时，请注意接线端子分配。
- 不能直接焊接接线到安全继电器的接线端子。
- 不能将安全继电器与其他控制器交叉连接。端子 Y1、Y2 以及 5、6 和 7、8 均为无电压端子。
- 确保安全继电器连接的输出不超过额定的开关电流。
- 确保将装置直接连接到安全继电器电路中，或确保下游控制也处于双通道（冗余）模式。
- 如果设备出现故障和可见损坏，请立即停止安全继电器控制回路供电。
- 安全继电器是非防爆产品，不能在易燃易爆场合使用。



公司地址

青岛高新区锦业路1号蓝贝智造工场A4-1



联系方式

+086-532-58717652



企业邮箱

lcs@ledbond.com

青岛立邦达碳传感科技有限公司
Qingdao LCS TECH CO.,LTD

