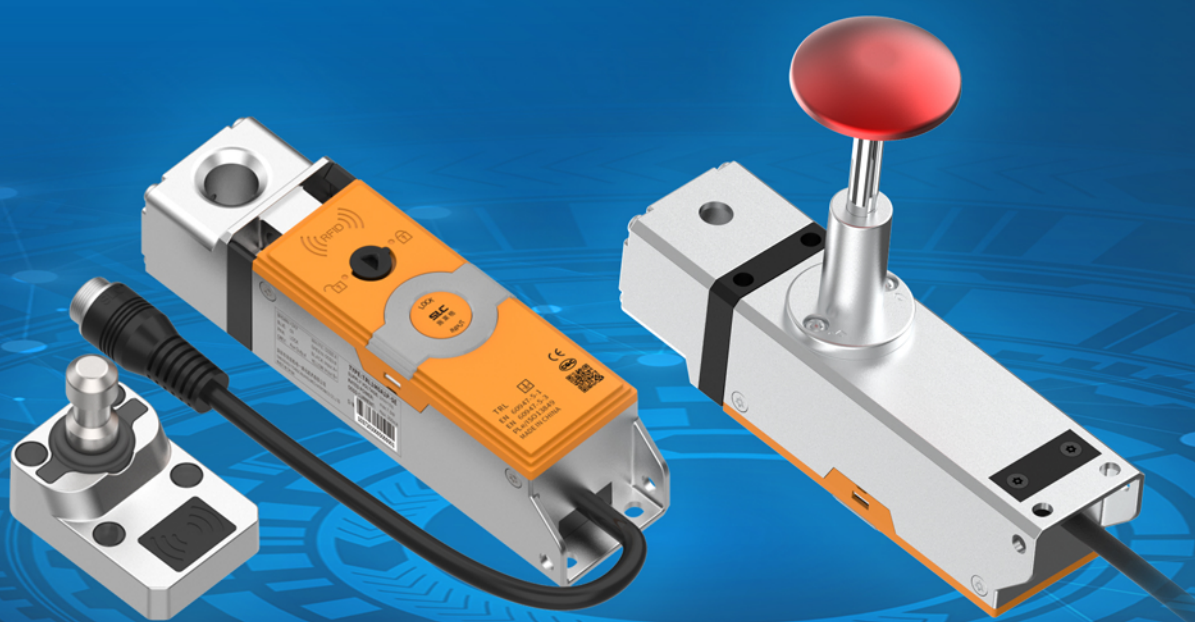
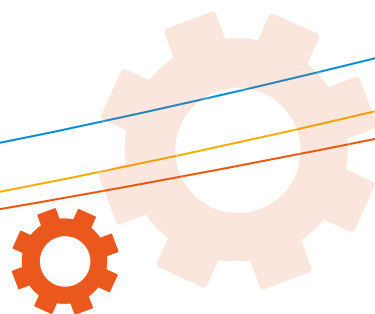


TRL1/TRL3系列安全联锁





COMPANY PROFILE

公司简介



深圳市同创机电一体化技术有限公司成立于2006年，是集研发、设计、生产、销售于一体的国家高新技术企业、深圳高新技术企业和深圳专精特新中小企业，所有研发、生产的产品均具有独立的知识产权。公司专注于工业安全系统，研发生产安全光栅、安全开关、安全继电器模块、安全门锁、安全激光扫描仪、急停与停止控件、安全门与门控系统等产品，为客户提供专业的安全系统解决方案。

对于公司的 **SLC**[®] 施莱格系列产品的服务与质量，最重要的是让顾客放心使用。公司致力于为每一个用户提供更加安全的工作场所。拥有专业的技术开发团队，所研发生产的 **SLC**[®] 施莱格系列安全产品，均通过国标认证、CE认证和美国FCC认证。

SLC[®] 施莱格系列安全产品10余年来已经广泛应用于市场，并获得了市场的认可。已成功应用于比亚迪、格力、蓝思科技、台达、三一集团、东盈迅达、大族激光、华工激光等国内外知名企业单位。

努力为客户提供更加安全的工作场所，是公司持续追求的目标，在这一目标指引下，公司全体员工将全力向客户提供满意的产品、优质的服务，并期待和客户一起共同创造一个安全的工业生产环境，共赢美好未来。



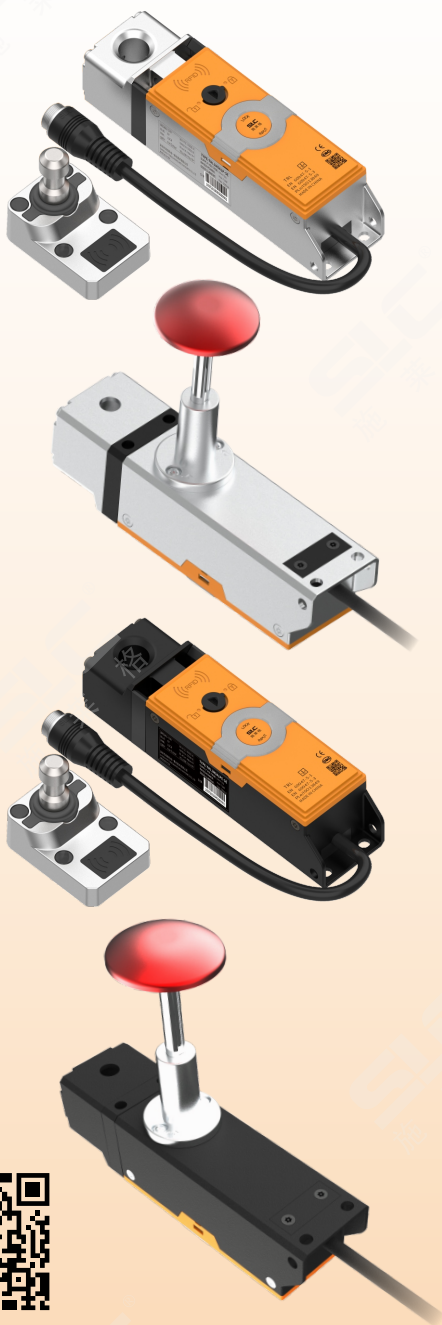


HONORARY CERTIFICATE 荣誉证书





TRL1 TRL3 系列安全联锁



实用新型专利：
ZL202120162873.8
ZL202120162636.1
ZL202222678333.2

外观设计专利：
ZL202130044197.X

专利产品，仿冒必究

功能特点

TRL1、TRL3系列安全联锁基于RFID射频感应编码技术，采用受监视的不锈钢锁栓结构，用于涉及人员或机器安全的防护门装置。采用安全双通道输出技术可以达到安全等级SIL3或者PLe，可配合安全门使用。

技术参数

安全等级	
标准	ISO 13849-1 IEC/EN60947-5-3
安全分类	符合ISO 13849-1的4类开关/SIL3双通道互锁适合PLe/PLd
认证	CE CQC
保护	
◇ 安全短路保护	◇ 过热保护停止和重启
◇ 电流限制	◇ 反极性保护
◇ 过载保护	◇ 瞬态噪声保护
◇ 过压保护	◇ 失效脉冲保护
输出	
安全输出	2路冗余PNP或NPN输出(带自诊断测试脉冲)
辅助输出	1路PNP或NPN输出(门开闭/门锁定/辅助输出/故障指示)
技术参数	
锁栓插入偏差	Max.: ±2mm
锁定保持力Fmax (ISO14119)	9750N或3000N可选
锁定保持力Fzh (ISO14119)	7500N或2000N可选
旋转门最小使用半径	≥220mm
工作电压	DC 24V±15%
额定功率	4.6W(无负载)*
输出电流	Max.: 200mA
输出导通压降	<2.5V@200mA
泄漏电流	<100uA
操作频率	0.5Hz
响应时间	100ms(独立工作)
风险时间	100ms
启动时间	3.5s
防护等级	IP67
操作温度	-20°C...+55°C
相对湿度	5...95%
材料	尼龙/锌合金/不锈钢
平均每小时危险失效概率 PFHd	<4.2x10 ⁻⁸
平均危险失效时间 MTTFd	288年

*锁定和解锁动作时，最大功率10W（无负载），持续时间200ms

安全联锁

安全知识普及

激光扫描仪

安全联锁

安全开关

双手控制

急停与停止控件

照明与指示

安全门与门控系统

安全光栅

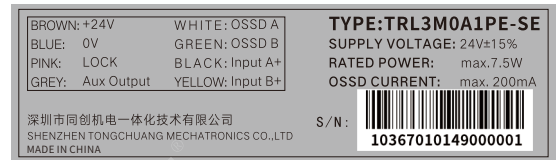
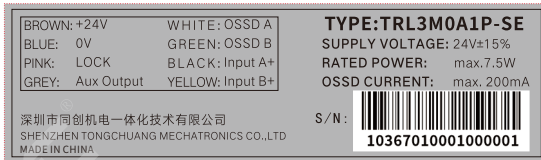
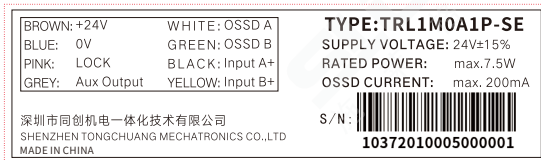
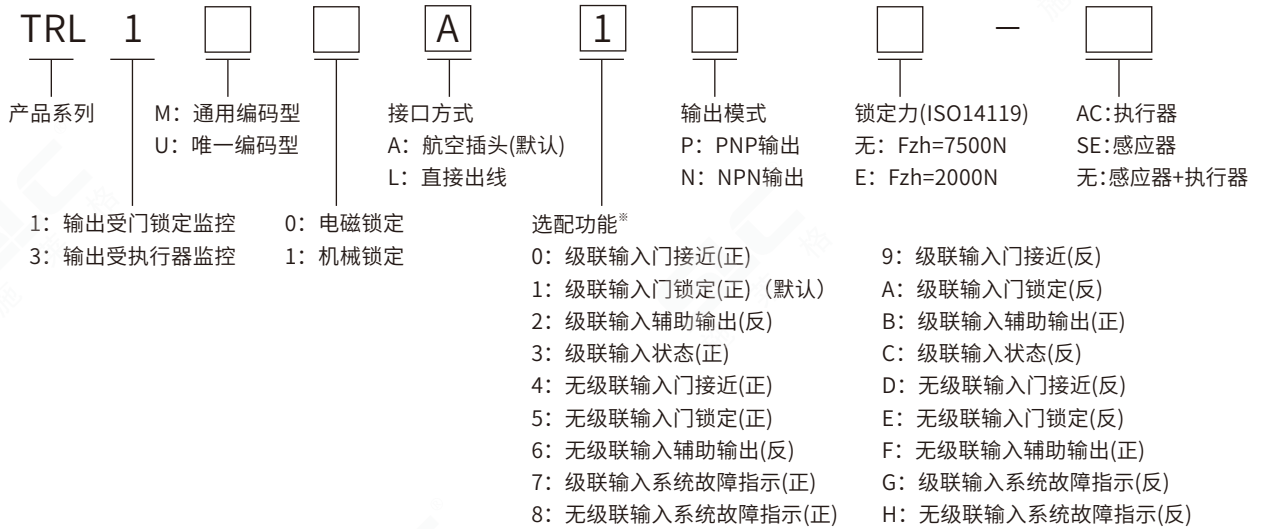
安全控制与安全模块

检测与测量系统

安全产品应用案例

TRL1 TRL3系列安全联锁

型号说明



TRL1系列安全联锁选型指南

锁定保持力	类型	锁定类型	PNP/NPN	执行器	感应器	执行器+感应器	订货号 (执行器+感应器)
Fzh:7500N	通用型编码	电磁锁定	PNP	TRL1M0P-AC	TRL1M0A1P-SE	TRL1M0A1P	LOT136352299SCPE
			NPN	TRL1M0N-AC	TRL1M0A1N-SE	TRL1M0A1N	LOT136352299SCNE
		机械锁定	PNP	TRL1M1P-AC	TRL1M1A1P-SE	TRL1M1A1P	LOT136352299SCPO
			NPN	TRL1M1N-AC	TRL1M1A1N-SE	TRL1M1A1N	LOT136352299SCNO
	唯一编码	电磁锁定	PNP	TRL1U0P-AC	TRL1U0A1P-SE	TRL1U0A1P	LOT136352299UCPE
			NPN	TRL1U0N-AC	TRL1U0A1N-SE	TRL1U0A1N	LOT136352299UCNE
		机械锁定	PNP	TRL1U1P-AC	TRL1U1A1P-SE	TRL1U1A1P	LOT136352299UCPO
			NPN	TRL1U1N-AC	TRL1U1A1N-SE	TRL1U1A1N	LOT136352299UCNO
Fzh:2000N	通用型编码	电磁锁定	PNP	TRL1M0P-AC	TRL1M0A1PE-SE	TRL1M0A1PE	LOT1E36352299SCPE
			NPN	TRL1M0N-AC	TRL1M0A1NE-SE	TRL1M0A1NE	LOT1E36352299SCNE
		机械锁定	PNP	TRL1M1P-AC	TRL1M1A1PE-SE	TRL1M1A1PE	LOT1E36352299SCPO
			NPN	TRL1M1N-AC	TRL1M1A1NE-SE	TRL1M1A1NE	LOT1E36352299SCNO
	唯一编码	电磁锁定	PNP	TRL1U0P-AC	TRL1U0A1PE-SE	TRL1U0A1PE	LOT1E36352299UCPE
			NPN	TRL1U0N-AC	TRL1U0A1NE-SE	TRL1U0A1NE	LOT1E36352299UCNE
		机械锁定	PNP	TRL1U1P-AC	TRL1U1A1PE-SE	TRL1U1A1PE	LOT1E36352299UCPO
			NPN	TRL1U1N-AC	TRL1U1A1NE-SE	TRL1U1A1NE	LOT1E36352299UCNO

※选配功能: 可替换项
锁定保持力Fzh遵照ISO14119测试标准

※严禁将辅助输出(AUX)作为安全输出使用

TRL3系列安全联锁选型指南

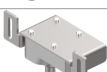
锁定保持力	类型	锁定类型	PNP/NPN	执行器	感应器	执行器+感应器	订货号 (执行器+感应器)
Fzh:7500N	通用型编码	电磁锁定	PNP	TRL1M0P-AC	TRL3M0A1P-SE	TRL3M0A1*P	LOT103672299SCPE
			NPN	TRL1M0N-AC	TRL3M0A1N-SE	TRL3M0A1*N	LOT103672299SCNE
		机械锁定	PNP	TRL1M1P-AC	TRL3M1A1P-SE	TRL3M1A1*P	LOT103672299SCPO
			NPN	TRL1M1N-AC	TRL3M1A1N-SE	TRL3M1A1*N	LOT103672299SCNO
	唯一编码	电磁锁定	PNP	TRL1U0P-AC	TRL3U0A1P-SE	TRL3U0A1*P	LOT103672299UCPE
			NPN	TRL1U0N-AC	TRL3U0A1N-SE	TRL3U0A1*N	LOT103672299UCNE
		机械锁定	PNP	TRL1U1P-AC	TRL3U1A1P-SE	TRL3U1A1*P	LOT103672299UCPO
			NPN	TRL1U1N-AC	TRL3U1A1N-SE	TRL3U1A1*N	LOT103672299UCNO
Fzh:2000N	通用型编码	电磁锁定	PNP	TRL1M0P-AC	TRL3M0A1PE-SE	TRL3M0A1*PE	LOT1E10367299SCPE
			NPN	TRL1M0N-AC	TRL3M0A1NE-SE	TRL3M0A1*NE	LOT1E10367299SCNE
		机械锁定	PNP	TRL1M1P-AC	TRL3M1A1PE-SE	TRL3M1A1*PE	LOT1E10367299SCPO
			NPN	TRL1M1N-AC	TRL3M1A1NE-SE	TRL3M1A1*NE	LOT1E10367299SCNO
	唯一编码	电磁锁定	PNP	TRL1U0P-AC	TRL3U0A1PE-SE	TRL3U0A1*PE	LOT1E10367299UCPE
			NPN	TRL1U0N-AC	TRL3U0A1NE-SE	TRL3U0A1*NE	LOT1E10367299UCNE
		机械锁定	PNP	TRL1U1P-AC	TRL3U1A1PE-SE	TRL3U1A1*PE	LOT1E10367299UCPO
			NPN	TRL1U1N-AC	TRL3U1A1NE-SE	TRL3U1A1*NE	LOT1E10367299UCNO

※TRL3系列产品,用于过程保护(安全门关闭,安全输出启动,门锁定情况由客户实际需求确定)

※选配功能:可替换项

※锁定保持力Fzh遵照ISO14119测试标准

配件选型表

类型	应用图示	名称	型号	订货号
安装支架		TRL1一号右侧安装支架	TRL1-ZJ01	LOTTTRL1-ZJ01
		TRL1二号右侧安装支架	TRL1-ZJ02R	LOTTTRL1-ZJ02R
		TRL1二号左侧安装支架	TRL1-ZJ02L	LOTTTRL1-ZJ02L
		TRL1三号安装支架	TRL1-ZJ03	LOTTTRL1-ZJ03
		TRL1四号右侧安装支架※	TRL1-ZJ04R	LOTTTRL1-ZJ04R
		TRL1四号左侧安装支架※	TRL1-ZJ04L	LOTTTRL1-ZJ04L
钥匙配件		三角手动释放钥匙	TRL1-F03	LOTTTRL1F03
		长款三角手动释放钥匙	TRL1-F04	LOTTTRL1F04
线缆		单头3米线缆	TRL1-LIN03	LOTTTRL1-LIN03

※TRL1四号(左侧、右侧)安装支架:主要配合旋转门使用

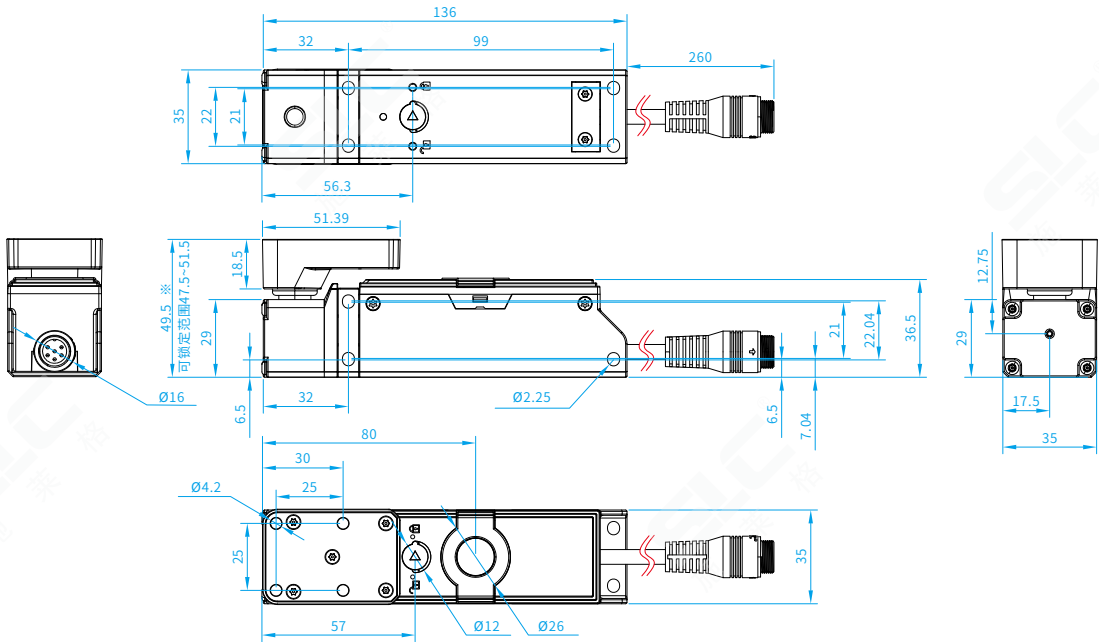
※TRL1一号安装支架:主要适用于搭配TSL1/TSL2安全门使用,详见TSL1/TSL2安全门内容

配件选型表（续）

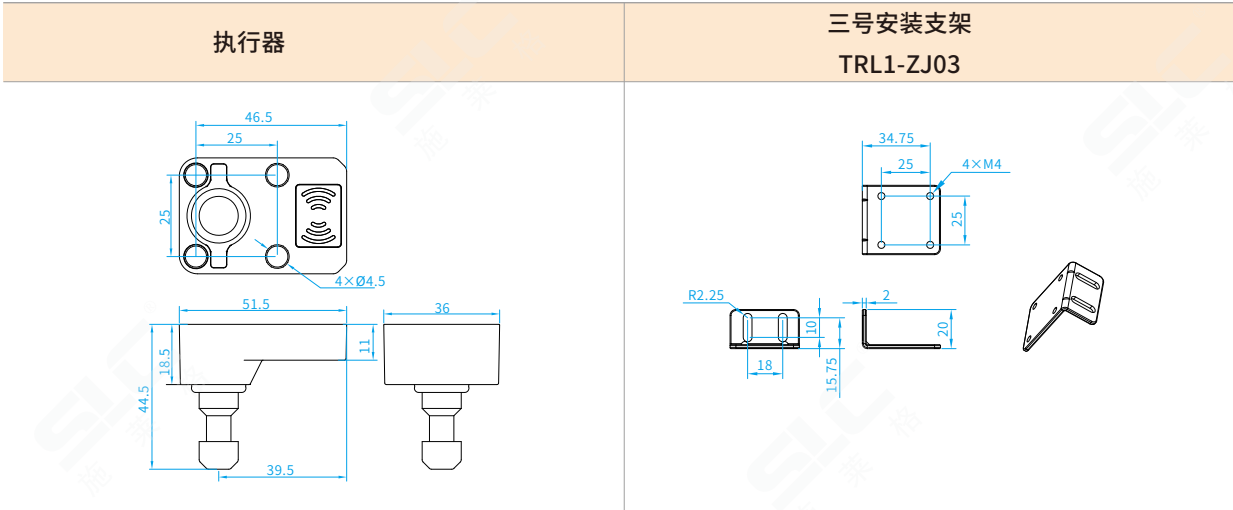
类型	应用图示	名称	型号	订货号
侧压紧急解锁按钮		TRL1-H44紧急解锁按钮	TRL1-H44	LOT10101106001
		TRL1-H74紧急解锁按钮	TRL1-H74	LOT10101106002
		TRL1-H94紧急解锁按钮	TRL1-H94	LOT10101106003
正压紧急解锁按钮		TRL1-V60紧急解锁按钮	TRL1-V60	LOT10101106004
		TRL1-V74紧急解锁按钮	TRL1-V74	LOT10101106005
		TRL1-V94紧急解锁按钮	TRL1-V94	LOT10101106006
		TRL1-V134紧急解锁按钮	TRL1-V134	LOT10101106007

※如需选择紧急解锁配件，建议锁体选择机械锁定型号，如果锁体选择电磁锁定型号，紧急解锁配件可能导致锁体本身损坏

感应器安装尺寸



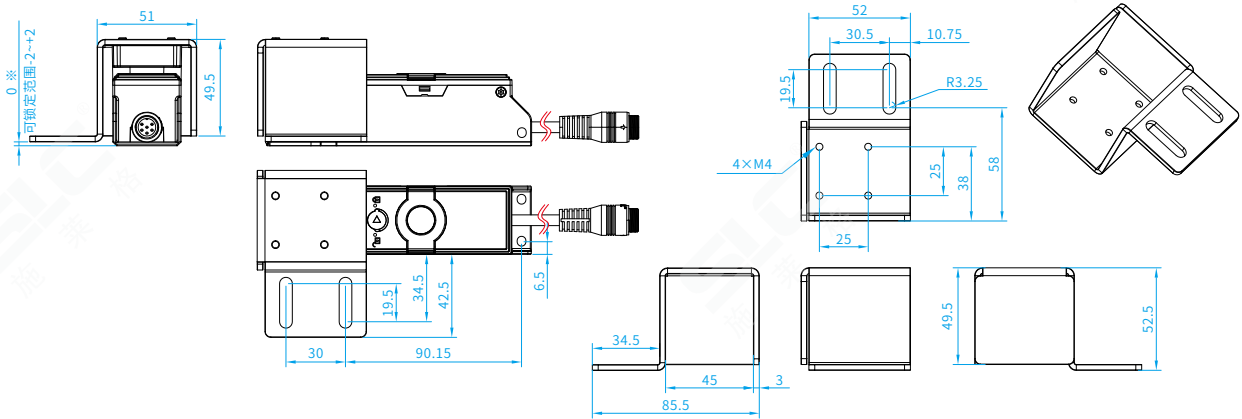
执行器、安装支架及钥匙配件外形尺寸



TRL1 TRL3系列安全联锁

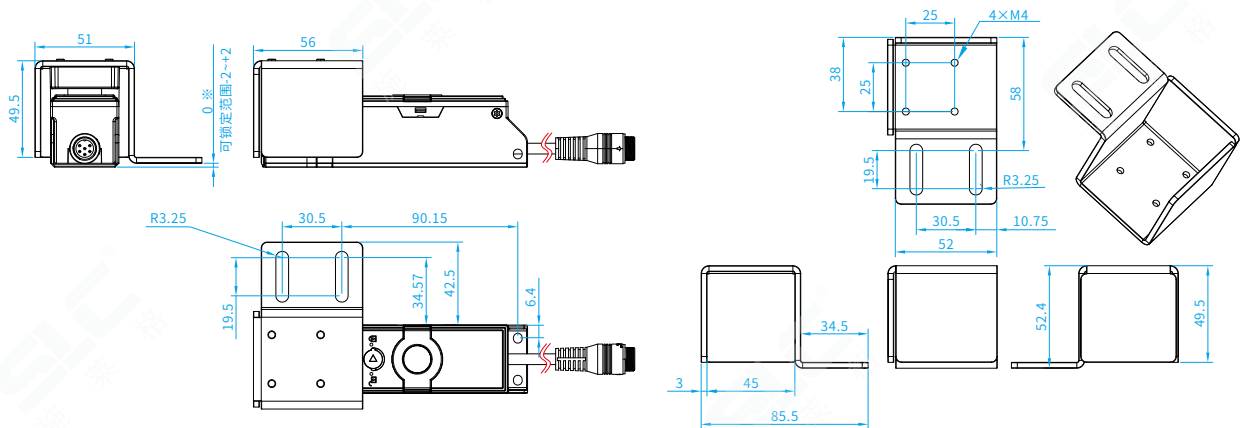
四号左侧安装支架

TRL1-ZJ04L



四号右侧安装支架

TRL1-ZJ04R

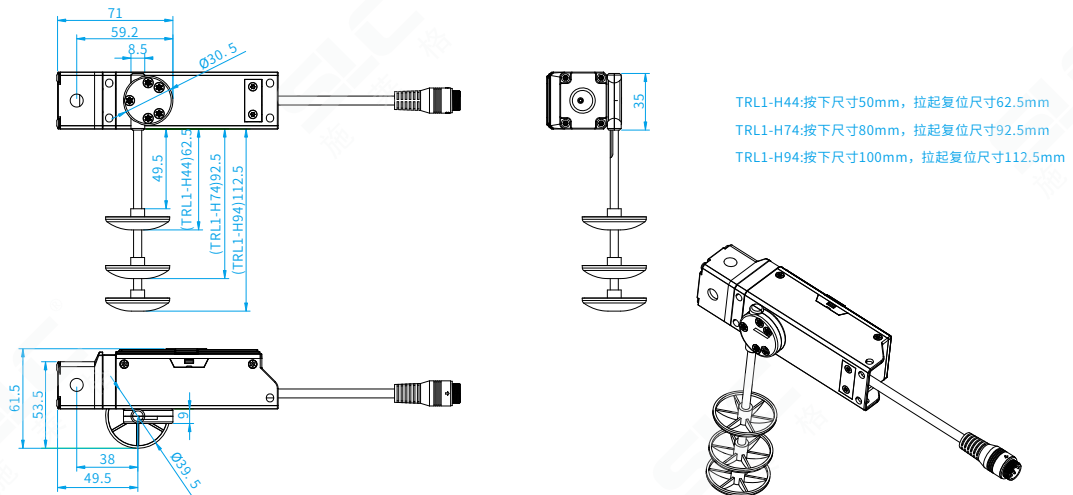


※受产品配置和制造工艺影响，实际产品尺寸、重量或有差异，请以实物为准

※ $\begin{array}{c} 49.5 \\ \text{可锁定范围} 47.5 \sim 51.5 \end{array}$ 此标注方式中，尺寸线以上尺寸为最佳安装尺寸，尺寸线以下的范围尺寸为按照尺寸线以上尺寸安装后，可以锁定的范围。

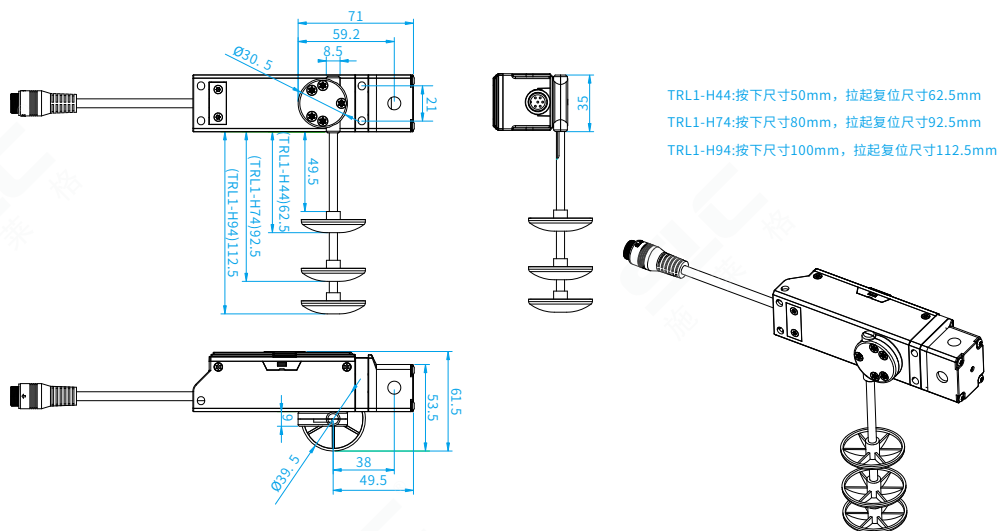
紧急解锁按钮（安装方向一）

TRL1-H44/TRL1-H74/TRL1-H94



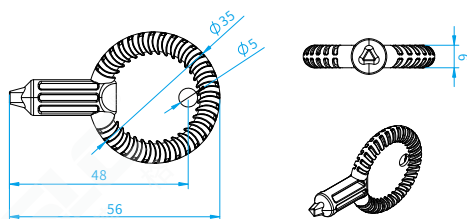
紧急解锁按钮（安装方向二）

TRL1-H44/TRL1-H74/TRL1-H94



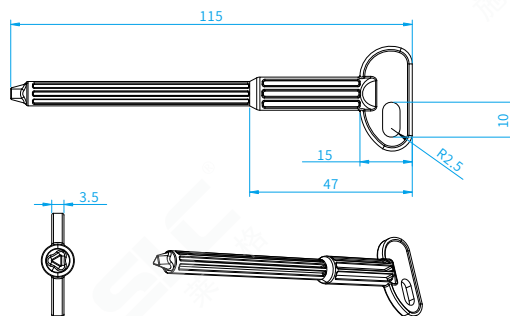
三角手动释放配件

TRL1-F03



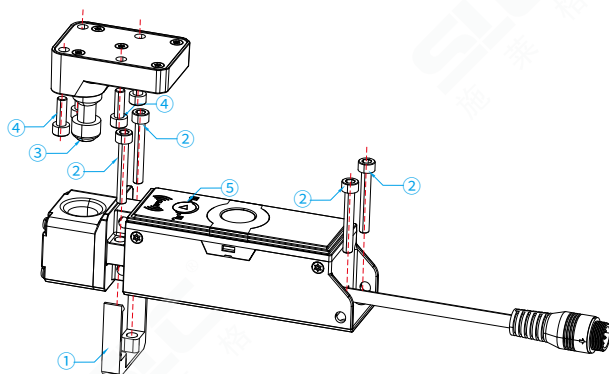
长款三角手动释放配件

TRL1-F04



※受产品配置和制造工艺影响, 实际产品尺寸、重量或有差异, 请以实物为准

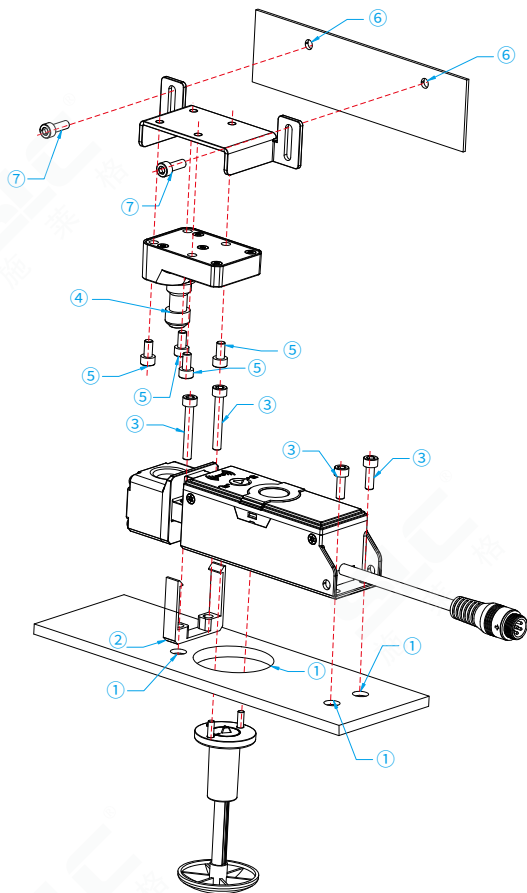
直接安装步骤



- ①将感应器螺钉装饰件取下;
- ②用4颗M4螺钉将感应器固定在安全门不可移动的一侧, 并装回螺钉装饰件;
- ③将执行器插入感应器插孔 (机械锁定型需要先将解锁旋钮旋转到  标识位置), 并测量好执行器安装孔位置, 执行器贴紧感应器, 两者间距不得大于3mm;
- ④用4颗M4螺钉将感应器固定在安全门另一侧;
- ⑤将解锁旋钮旋转到  标识位置, TRL1安全联锁方可正常工作;
- ⑥将4个执行器安装孔防拆塞装入执行器安装孔。

TRL1 TRL3系列安全联锁

配“安装支架”安装步骤



1、安装感应器：

- ① 计算并测量感应器在门上的安装位置，并在背部紧急解锁位置开孔，在感应器安装位置攻M4牙；
- ② 将感应器螺钉装饰件取下；
- ③ 用4颗M4螺钉将感应器固定在安全门不可移动的一侧，并装回螺钉装饰件；
- ④ 将执行器插入感应器插孔（机械锁定型需要先将解锁旋钮旋转到“UNLOCK”标识位置），手动插拔执行器，确保能顺畅插拔；

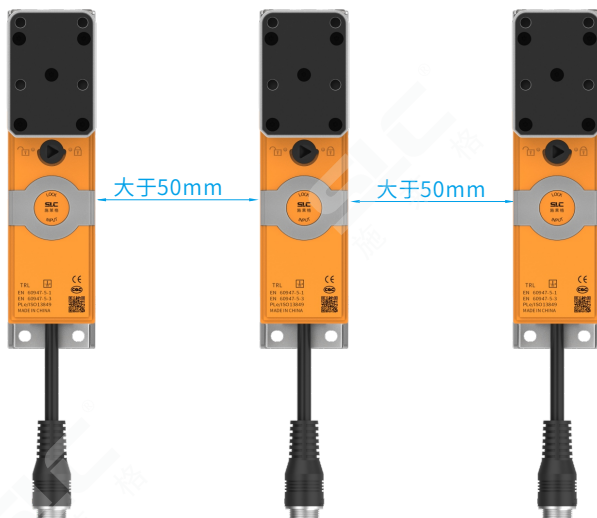
2、安装执行器：

- ⑤ 用4颗M4螺钉将“安装支架”与执行器锁紧；
- ⑥ 计算并测量好执行器在安全门上的安装位置，并钻孔M4牙；
- ⑦ 用4颗M4螺钉将执行器固定在安全门可开关的一侧；

3、安装紧急解锁按钮（TRL1-V60/TRL1-V74/TRL1-V94/TRL1-V134）

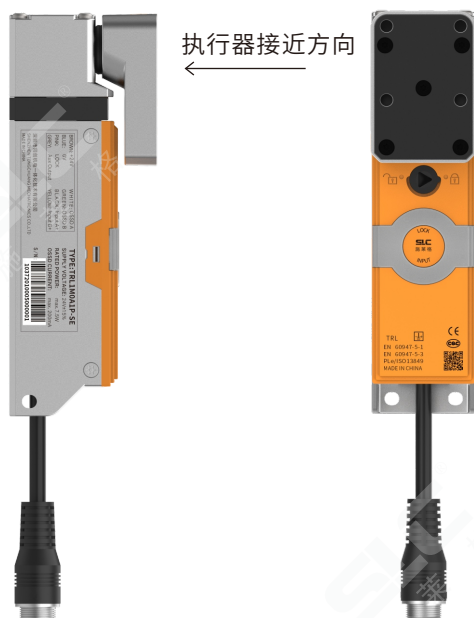
- ⑧ 在安全门内侧，将紧急解锁按钮穿过第①步开孔位置；
- ⑨ 将三角解锁旋钮拧到LOCK位置；
- ⑩ 确保紧急解锁按钮底部基准线对齐；
- ⑪ 用配件中2颗M3螺钉，将紧急解锁装置固定到感应器背部安装位置；
- ⑫ 按下紧急解锁装置，确保感应器锁舌完全收回，插拔执行器顺畅，拉起紧急解锁按钮，感应器锁舌完全伸出。

避免相互干扰



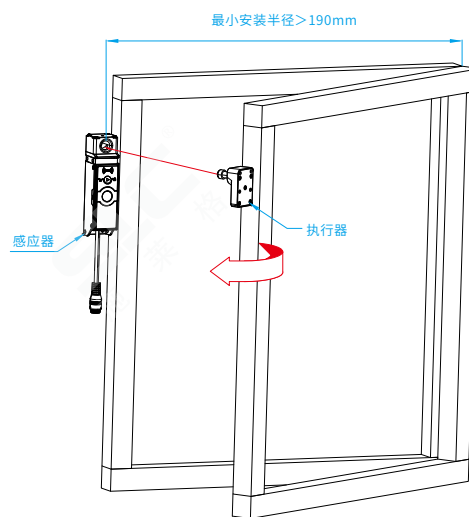
使用多个TRL1安全联锁时，可能出现相互干扰而导致TRL1安全联锁发生错误动作。为防止相互干扰，请按如下规定安装TRL1安全联锁。

TRL1系列安全联锁正确的接近方向



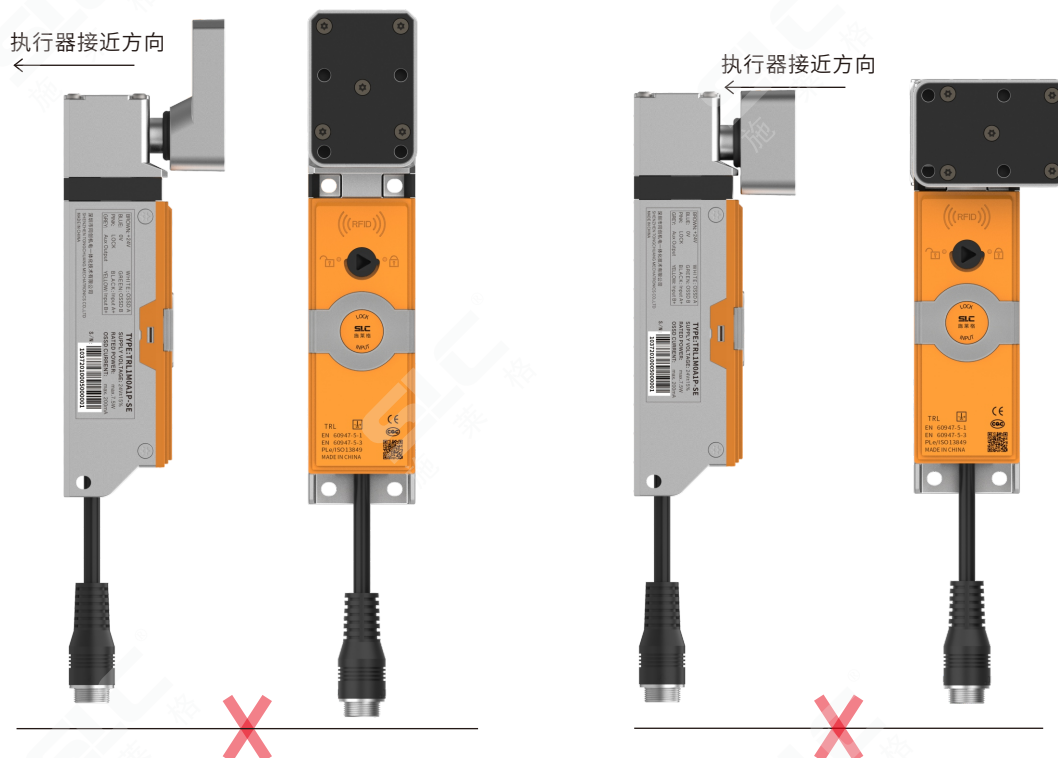
※安全锁必须按照上图方式安装。
执行器仅可从感应器正面接近。
特殊情况下可能需要手动解锁安全锁，解锁后必须进行功能测试。

TRL1系列安全联锁旋转门安装尺寸



最小安装半径测量位置为安全开关（安全联锁）的执行器（执行钥匙）插入口中心到旋转门旋转轴中心尺寸。

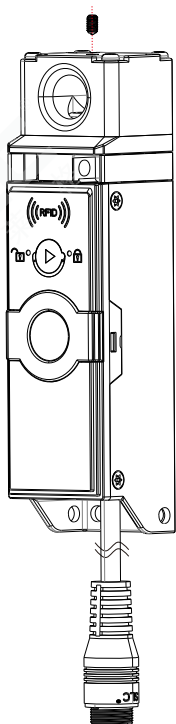
错误的接近方向



※安全锁不可按照上图所示的方式安装。

TRL1 TRL3系列安全联锁

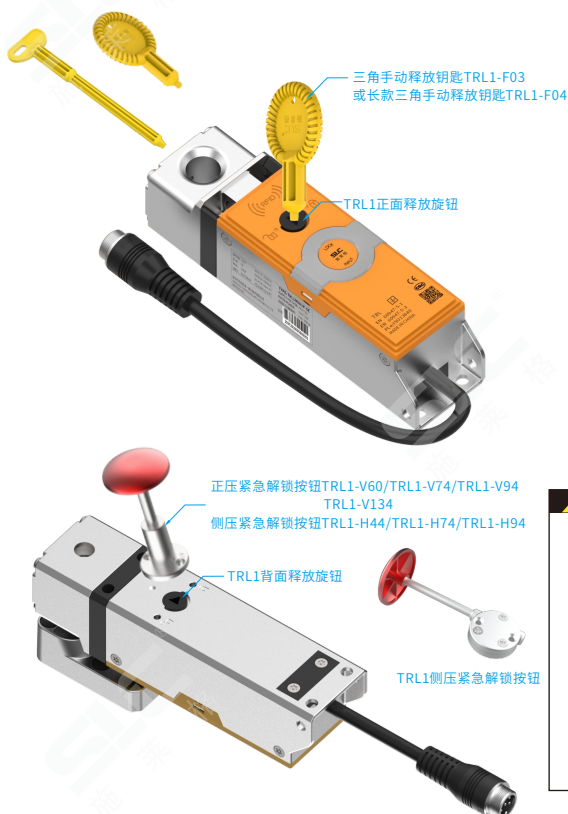
调整开闭顺畅程度



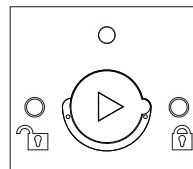
如果安装后，门打开、关闭不顺畅，也可拆卸左图的锁定机米螺钉（对边1.5mm）然后
再行使用。由于此种情况下门极易被打开，请根据需求另行准备门吸产品。

 危险	◆为降低无效化概率，请将TRL1安全联锁安装到不易接触到的位置（如：安装到无法够到的位置、安装物理屏蔽物或栏杆、安装在隐蔽位置）。或者以无法拆卸的方式进行固定，以防止TRL1安全联锁被拆下或者移动。 ◆更多有关将无效化概率降低至最低的信息，请参考ISO14119。 ◆执行器、感应器以及其他安装支架请按照安装尺寸要求进行固定。 ◆在安装时，请对固定螺钉施加中强度的螺纹胶，以防止TRL1安全联锁传感器、执行器安装支架的螺钉松动。 ◆如果专用的安装支架不适合安装，请咨询本公司产品销售人员。
 注意	◆安装在旋转门时，请确保门旋转半径大于220mm。 ◆更换执行器或感应器时，也请按照同样的步骤更换。 ◆请另行准备用于将执行器、感应器、安装支架固定至装置的螺钉（M4）。

解锁使用说明



- 1、需要使用手动释放时，请用三角手动释放钥匙，将TRL1感应器正面释放旋钮从  位置，顺时针拧到  位置，此时TRL1感应器将无法锁定TRL1执行器，若要恢复锁定功能，则需要将TRL1感应器正面释放旋钮从  位置，逆时针拧到  位置。
- 2、TRL1安全联锁，只有在正面释放旋钮和背部释放旋钮同时处在  位置时才能正常工作。

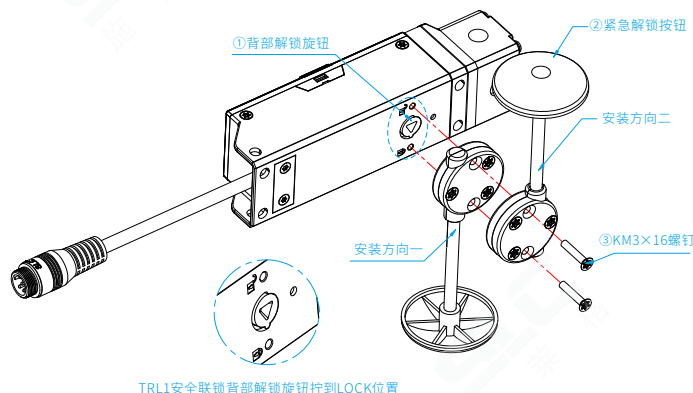


三角释放旋钮

 警告	◆电磁锁定型号，禁止在产品锁定状态下，将手动释放旋钮从  转到  位置，否则会造成TRL产品无法修复的损坏； ◆电磁锁定型号，在开门状态下，将手动释放旋钮从  转到  位置后，再给出锁门信号，将无法对安全门提供锁定力。若需产品再次正常工作，需要将手动释放旋钮转到 位置。
---	---

紧急解锁按钮配件安装及使用说明

- ① 将TRL1安全联锁背部解锁旋钮拧到LOCK位置；
- ② 将安全联锁紧急解锁按钮拉开到最大尺寸位置；
- ③ 用螺丝将安全联锁紧急解锁按钮按此图两个方向中任意选择一个方向与TRL1安全联锁固定。

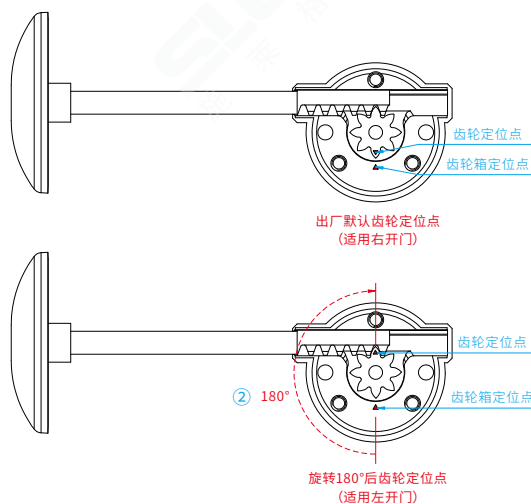
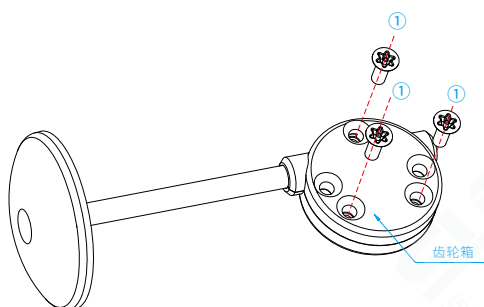


警告

- ◆ 紧急解锁按钮仅允许使用在机械锁定型号；
- ◆ 每次按下后需要手动将紧急解锁按钮拉起，TRL1安全联锁才能恢复正常使用；
- ◆ 电磁锁定型号，禁止在电磁铁通电的情况下，将紧急解锁按钮按下，否则会造成TRL1产品出现无法修复的故障。

默认出货的侧压紧急解锁按钮，右开门时可直接安装使用，左开门使用时，需先旋转齿轮定位点：

- ① 将侧压紧急解锁按钮齿轮箱的三颗固定螺钉取下，打开齿轮箱盖板；
- ② 将齿轮定位点旋转180°后，把齿轮箱盖板装回，并用螺钉拧紧即可。



TRL1 TRL3系列安全联锁

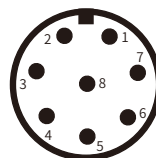
接口信号定义



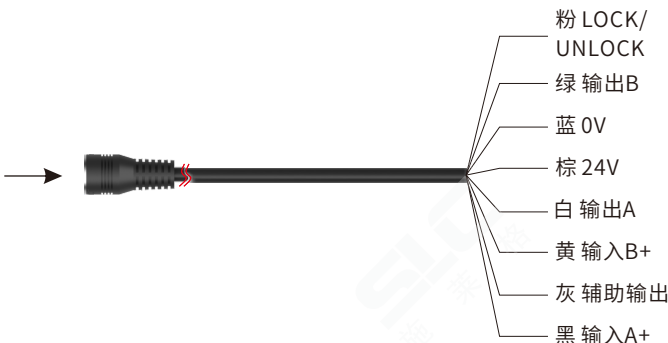
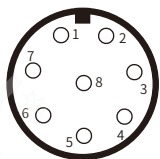
线序	信号定义	颜色	说明
1	LOCK/ UNLOCK	粉	锁定/解锁
2	辅助输出※	灰	门状态/锁定状态/ 输出状态
3	安全输入B+	黄	级联输入（受监视）
4	安全输出A	白	安全输出
5	24V	棕	电源正
6	0V	蓝	电源负
7	安全输出B	绿	安全输出
8	安全输入A+	黑	级联输入（受监视）

※严禁将辅助输出(AUX)作为安全输出使用

公线

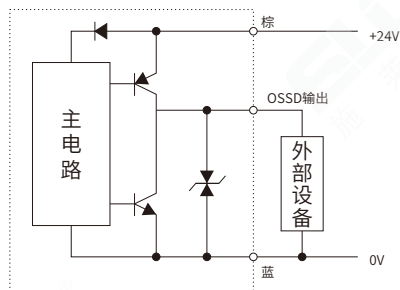


母线

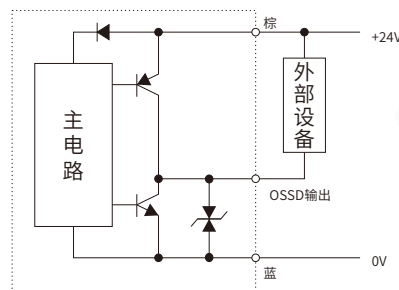


输入输出电路图

OSSD输出电路 (PNP型)

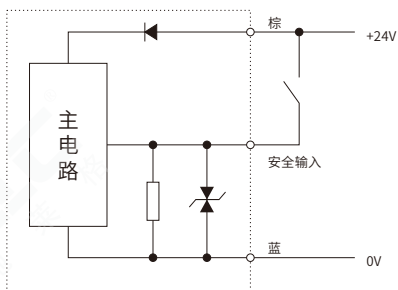


OSSD输出电路 (NPN型)

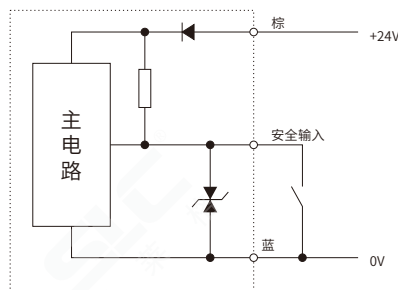


安全联锁

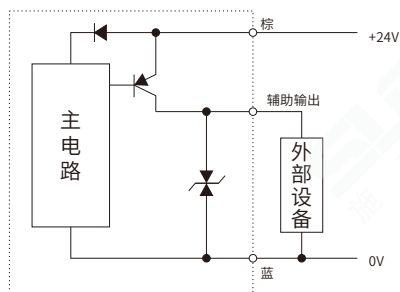
安全输入电路 (PNP型)



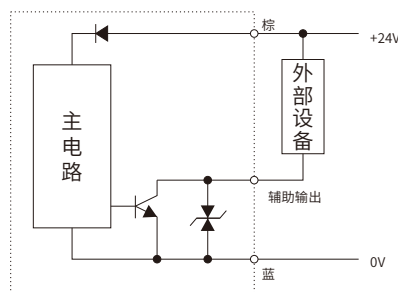
安全输入电路 (NPN型)



AUX输出电路图 (PNP型)



AUX输出电路图 (NPN型)



安全知识普及

激光扫描仪

安全联锁

安全开关

双手控制

急停与停止控件

照明与指示

安全门与门控系统

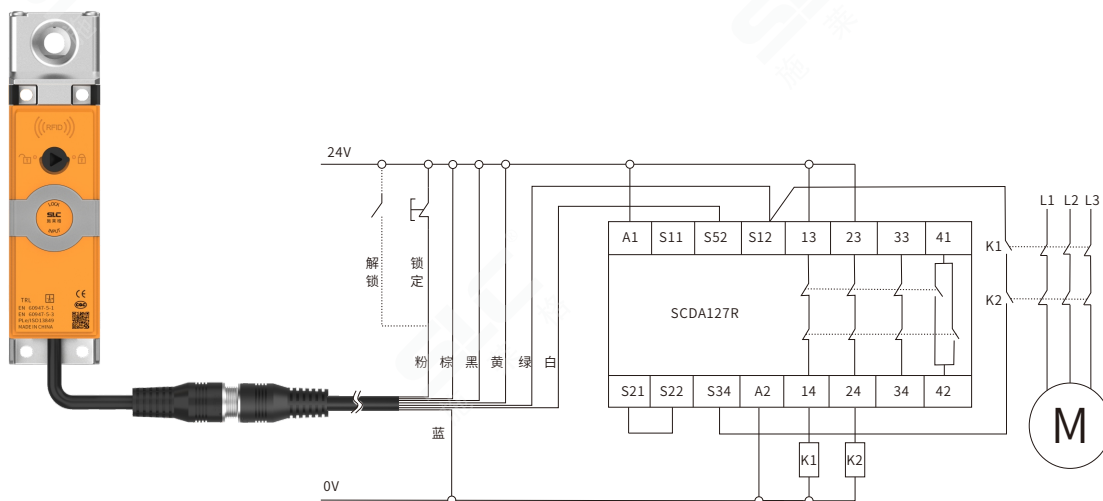
安全光栅

安全控制与安全模块

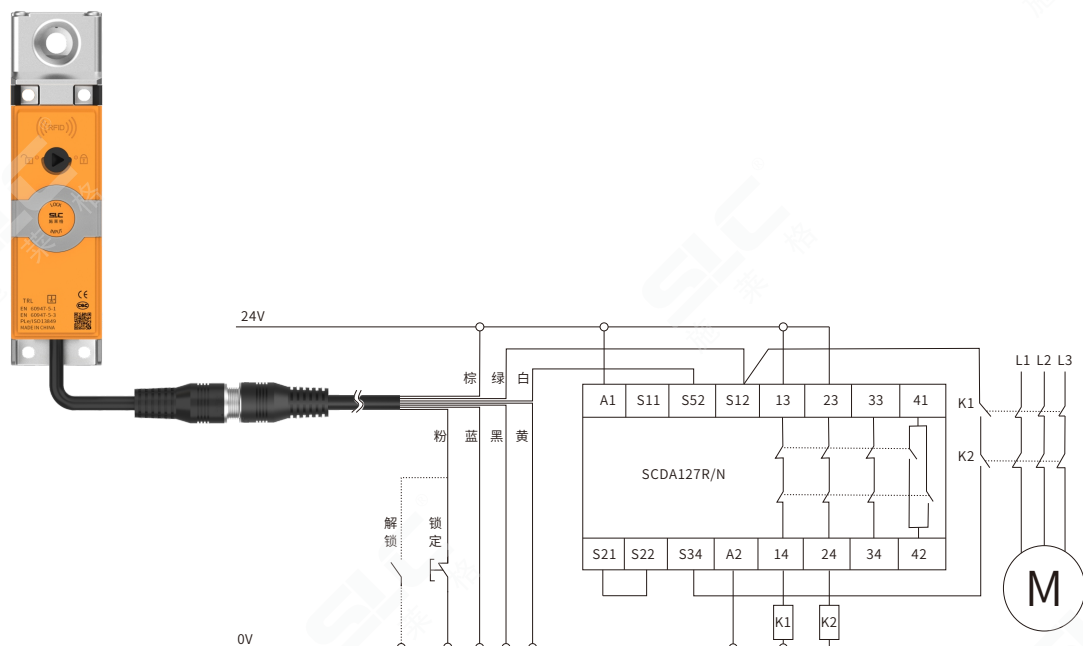
检测与测量系统

安全产品应用案例

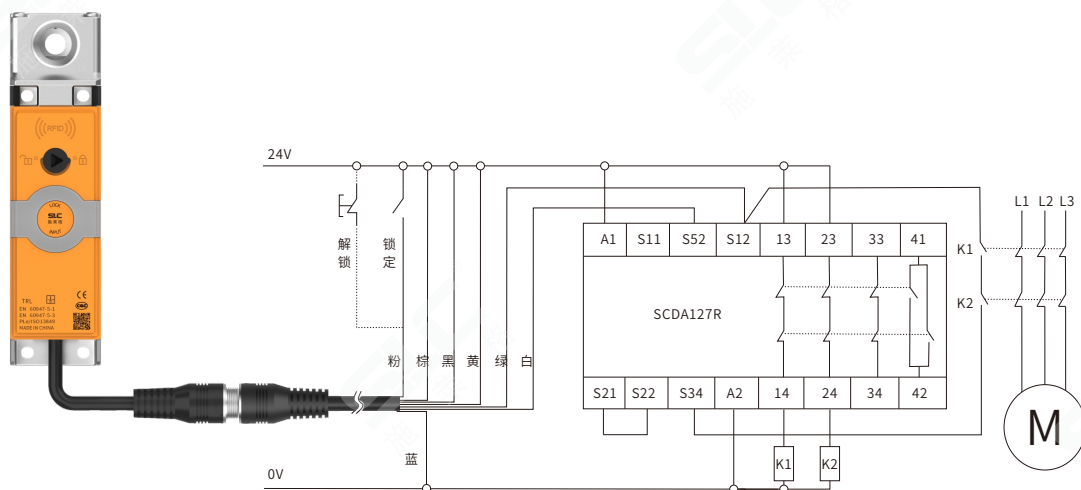
电磁锁定PNP型安全联锁与SCDA127R应用接线实例



电磁锁定NPN型安全联锁与SCDA127R/N应用接线实例



机械锁定PNP型安全联锁与SCDA127R应用接线实例



安全联锁

安全知识普及

激光扫描仪

安全联锁

安全开关

双手控制

急停
与停止控件

照明与指示

安全门
与门控系统

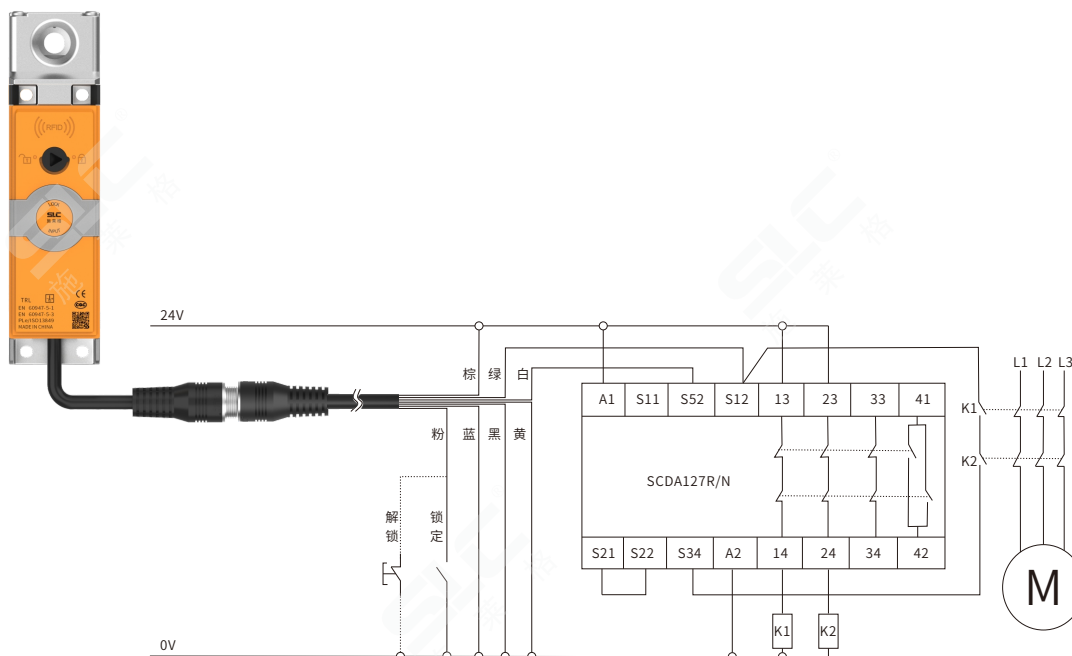
安全光栅

安全控制
与安全模块

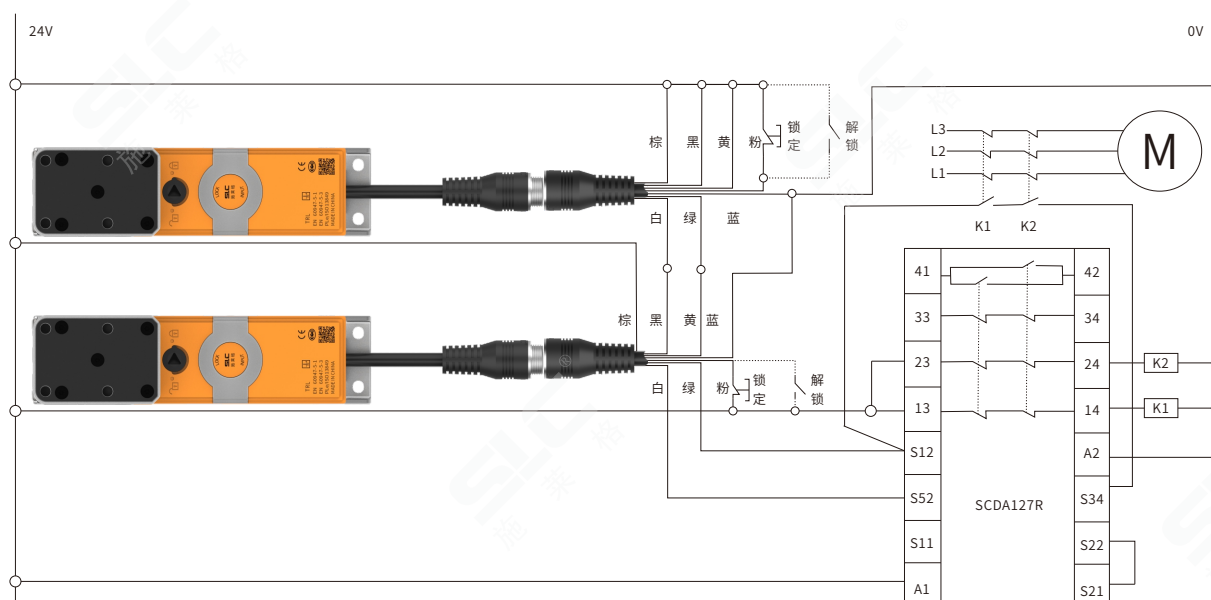
检测
与测量系统

安全产品
应用案例

机械锁定NPN型安全联锁与SCDA127R/N应用接线实例



电磁锁定PNP型安全联锁多锁级联与SCDA127R接线图

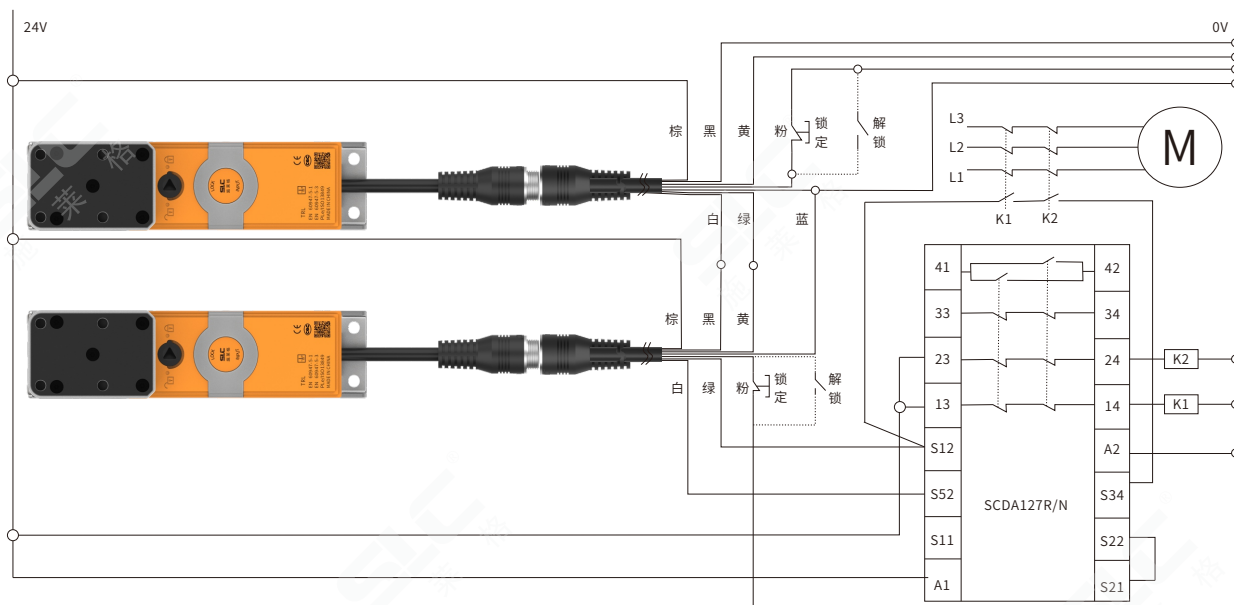


注意

◆多套产品级联或共用电源使用时，建议避免将多套产品LOCK信号共线，以免瞬时功率过高，造成产品或系统异常。

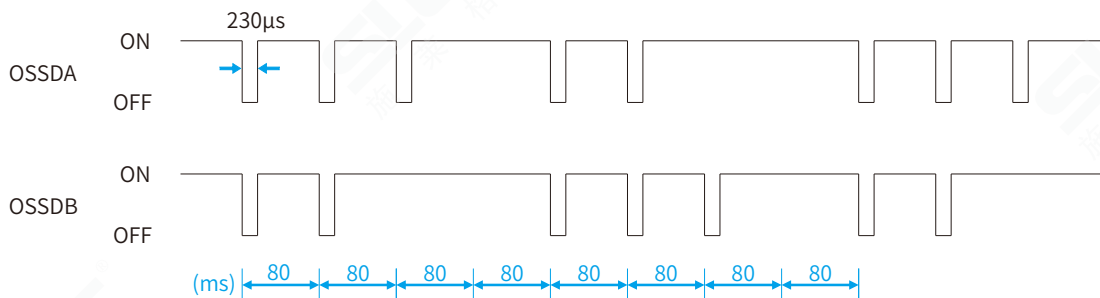
TRL1 TRL3系列安全联锁

电磁锁定NPN型安全联锁多锁级联与SCDA127R/N接线图



OSSD输出自诊断时序

TRL1安全联锁具有输出自诊断功能。在TRL1安全联锁输出导通期间，TRL1安全联锁内部控制时序控制单元周期性的主动依次关闭OSSDA和OSSDB输出。在OSSDA或者OSSDB短暂关闭期间，TRL1安全联锁内部时序控制单元检测OSSDA或者OSSDB是否确实关闭，如果确实关闭则相应的OSSD开关处于正常的工作状态，如OSSD没被检测到关闭，则相应的OSSD发生故障，系统将立即关闭两路OSSD，此时TRL1安全锁红色指示灯闪烁，保证功能安全。因此当安全锁连接负载是PLC或者带MCU控制快速智能设备时，需要在程序中滤除自检脉冲，下图是TRL1安全锁自诊断输出波形时序图。



※连接至 OSSD 的设备，如安全继电器或接触器等，不应对这些暂时的、自我诊断的关闭信号作出反应。

安全联锁

安全知识普及

激光扫描仪

安全联锁

安全开关

双手控制

急停
与停止控件

照明与指示

安全门门
与门控系统

安全光栅

安全控制
与安全模块

检测
与测量系统

安全产品
应用案例

TRL1系列安全联锁功能状态指示

电磁锁定 (PNP) 型																								
执行 器对 准状态	锁门控 制信号 (粉)	OSSD 输入 (黑/黄)	OSSD 输出 (白/绿)	辅助指示, 0-H可选功能 (灰线)										LED指示灯状态										
				0	1	2	3	4	5	6	7	8			9	A	B	C	D	E	F	G	H	
未对准	低电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V							24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V							24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	高电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V		24V					24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V		24V	(有故障)				24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	
对准	低电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	0V	24V							0V	24V	0V	24V	0V	0V	(有故障)	
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	24V	0V	24V						0V	24V	0V	0V	0V	0V	(有故障)	
	高电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	0V	24V							0V	0V	0V	0V	0V	0V		
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	24V	0V	24V						0V	0V	24V	0V	0V	0V		
														红灯常亮, Lock黄灯1Hz闪, 其他灯全灭										
														绿灯1Hz闪, Lock黄灯常亮, Input黄灯1Hz闪, 红灯熄灭										
														绿灯常亮, Lock黄灯常亮, Input黄灯常亮, 红灯熄灭										

电磁锁定 (NPN) 型																				
执行器对 准状态	锁门控 制信号 (粉)	OSSD 输入 (黑/黄)	OSSD 输出 (白/绿)	辅助指示, 0-H可选功能 (灰线)										LED指示灯状态						
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		A	B	C	D	E	F
未对准	高电平	低电平	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V		
	高电平	高电平	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V			
	低电平	低电平	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V		
	低电平	高电平	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	24V	24V	
对准	高电平	低电平	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	24V	24V
	高电平	高电平	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	24V
	低电平	低电平	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	0V
	低电平	高电平	锁定	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V
LED指示灯状态																				
辅助指示, 0-H可选功能 (灰线)																				
红灯常亮, Lock黄灯1Hz闪, 其他灯全灭																				
绿灯1Hz闪, Lock黄灯常亮, Input黄灯1Hz闪, 红灯熄灭																				
绿灯常亮, Lock黄灯常亮, Input黄灯常亮, 红灯熄灭																				

机械锁定 (PNP) 型																					
执行 器对 准状态	锁门控 制信号 (粉)	OSSD 输入 (黑/黄)	OSSD 输出 (白/绿)	辅助指示, 0-H可选功能 (灰线)										LED指示灯状态							
				7			8			9			A		B	C	D	E	F	G	H
				0	1	2	3	4	5	6											
未对准	低电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	0V	0V	24V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V		
	高电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V		
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	0V (有故障)	
对准	低电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	0V (有故障)	
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	0V (有故障)
	高电平	低电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	0V (有故障)
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	0V	24V	0V	24V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	0V (有故障)
														红灯常亮, Lock黄灯1Hz闪, 其他灯全灭							
														绿灯1Hz闪, Lock黄灯常亮, Input黄灯1Hz闪, 红灯熄灭							
														绿灯常亮, Lock黄灯常亮, Input黄灯常亮, 红灯熄灭							

机械锁定 (NPN) 型																							
执行 器对 准状态	锁门控 制信号 (粉)	OSSD 输入 (黑/黄)	OSSD 输出 (白/绿)	锁定 状态	辅助指示, 0-H可选功能 (灰线)										LED指示灯状态								
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		A	B	C	D	E	F	G	H
未对准	高电平	低电平	未锁定	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V				
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V					
	低电平	低电平	未锁定	未锁定	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	24V			
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	24V	(有故障)			
对准	高电平	低电平	未锁定	未锁定	24V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V			红灯常亮, Lock黄灯1Hz闪, 其他灯全灭
	高电平	高电平	未锁定	未锁定	24V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V			绿灯1Hz闪, Lock黄灯常亮, Input黄灯1Hz闪, 红灯熄灭
	低电平	低电平	未锁定	未锁定	24V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V			绿灯常亮, Lock黄灯常亮, Input黄灯常亮, 红灯熄灭
	低电平	高电平	未锁定	未锁定	24V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V			绿灯常亮, Lock黄灯常亮, Input黄灯常亮, 红灯熄灭

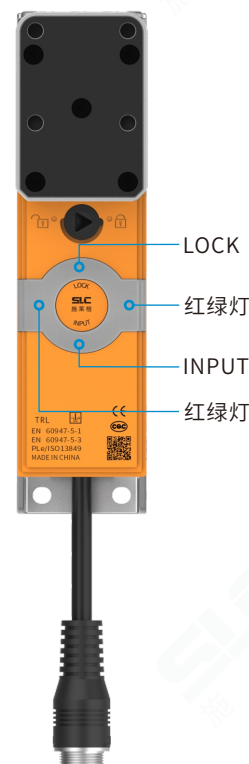


TRL3系列安全联锁功能状态指示

电磁锁定 (PNP) 型																					
执行器对 准状态	锁门控 制信号 (粉)	OSSD 输入 (黑/黄)	锁定 状态	OSSD 输出 (白/绿)	辅助指示, 0-H可逆功能 (灰线)								LED指示灯状态								
					0	1	2	3	4	5	6	7		8	9	A	B	C	D	E	F
未对准	低电平	低电平	未锁定	0V	0V	0V	24V	0V	0V	0V	24V	0V		24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	低电平	高电平	未锁定	0V	0V	24V	24V	0V	0V	0V	24V	0V		24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	高电平	低电平	未锁定	0V	0V	0V	24V	0V	0V	0V	24V	0V		24V	24V	0V	24V	24V	0V		
	高电平	高电平	未锁定	0V	0V	24V	24V	0V	0V	0V	24V	0V	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	(有故障)	0V
对准	低电平	低电平	未锁定	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	(有故障)	0V	24V	0V	24V	0V	24V	0V	(有故障)
	低电平	高电平	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	0V	0V	0V	0V	24V	24V	0V	0V	24V	24V	0V	0V
	高电平	低电平	未锁定	0V	24V	24V	0V	24V	24V	0V	24V	0V	0V	0V	0V	24V	0V	0V	0V	0V	0V
	高电平	高电平	未锁定	24V	24V	0V	24V	24V	0V	24V	0V	0V	0V	0V	0V	24V	0V	0V	24V	0V	0V
			锁定	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V
																				</	

TRL1系列安全联锁指示灯状态

正常工作期间LED状态					
红灯		绿灯	INPUT黄灯	LOCK黄灯	产品状态
常亮		熄灭 	熄灭 	熄灭 	无RFID标签（通用编码）
双闪		熄灭 	熄灭 	熄灭 	无RFID标签（唯一编码）
常亮		熄灭 	熄灭 	1Hz闪 	有RFID标签,无LOCK信号
熄灭		1Hz闪 	1Hz闪 	常亮 	有RFID标签,门锁定,无输入信号
熄灭		常亮 	常亮 	常亮 	有RFID标签,门锁定,有输入信号
故障期间LED状态					
红灯	绿灯	INPUT黄灯	LOCK黄灯	产品状态	
1Hz闪		熄灭 	熄灭 	熄灭 	OSSD输出过载/AUX输出过载/OSSD输出自诊断故障/OSSD端压检测故障
1Hz闪		熄灭 	1Hz闪 	熄灭 	
4Hz闪		熄灭 	4Hz闪 	熄灭 	电源电压超出工作范围
4Hz闪		熄灭 	熄灭 	熄灭 	输入自诊断故障
4Hz闪		熄灭 	熄灭 	熄灭 	电磁铁故障/光耦自诊断故障
熄灭		熄灭 	熄灭 	4H闪 	锁门超时
3红1绿循环闪		 	熄灭 	1Hz闪 	开门超时
红绿交替1Hz闪		 	熄灭 	熄灭 	主副MCU通讯故障
红绿交替4Hz闪		 	熄灭 	熄灭 	唯一编码标签和门锁编码未匹配



TRL3系列安全联锁指示灯状态

正常工作期间LED状态			
红灯	绿灯	INPUT黄灯	产品状态
常亮	熄灭	熄灭	无RFID标签（通用编码）
双闪	熄灭	熄灭	无RFID标签（唯一编码）
熄灭	1Hz闪	1Hz闪	有RFID标签,无输入信号
熄灭	常亮	常亮	有RFID标签,有输入信号
故障期间LED状态			
红灯	绿灯	INPUT黄灯	产品状态
1Hz闪	熄灭	熄灭	OSSD输出过载/AUX输出过载/OSSD输出自诊断故障/OSSD端压检测故障
1Hz闪	熄灭	1Hz闪	电源电压超出工作范围
4Hz闪	熄灭	4Hz闪	输入自诊断故障
4Hz闪	熄灭	熄灭	电磁铁故障/光耦自诊断故障
红绿交替1Hz闪		熄灭	主副MCU通讯故障
红绿交替4Hz闪		熄灭	唯一编码标签和门锁编码未匹配

LOCK 指示灯状态	
LOCK黄灯	锁定状态
熄灭	无LOCK信号，已解锁
常亮	有LOCK信号，已锁定
1Hz闪	无LOCK信号，解锁异常
4Hz闪	有LOCK信号，锁定异常

※启动初始化，绿灯2Hz闪烁3次，然后进入正常工作模式；如果启动时，未出现绿灯2Hz闪烁3次,则需要联系售后处理。

安全联锁

安全知识普及

激光扫描仪

安全联锁

安全开关

双手控制

急停与停止控件

照明与指示

安全门与门控系统

安全光栅

安全控制与安全模块

检测与测量系统

安全产品应用案例

TRL1 TRL3系列安全联锁

唯一编码执行器使用匹配

TRL1、TRL3安全门锁分为通用编码类型和唯一编码类型*。

唯一编码类型TRL1、TRL3安全联锁出厂时无对应的唯一编码，仅在初次使用时需要与TRL1、TRL3执行器（门钥匙）进行匹配编码操作。

已完成编码匹配的感应器，上电启动（无执行器）时：①绿灯闪3次后，②红灯亮1s再2Hz闪2次，重复②，其他灯全灭（唯一编码）

未完成编码匹配的感应器，需要进行编码匹配，过程如下：

- ①使用我司提供的TRL1、TRL3执行器（门钥匙）插入未匹配编码的TRL1、TRL3安全联锁；
- ②给TRL1、TRL3安全联锁上电，未匹配编码的TRL1、TRL3安全联锁上电初始化成功后（绿灯闪三下），会进入匹配模式，此时红绿灯交替快速闪烁；
- ③TRL1、TRL3安全联锁会读取TRL1、TRL3执行器（门钥匙）的编码；
- ④5秒后，TRL1、TRL3安全联锁匹配编码成功，此时红绿灯停止交替闪烁；
- ⑤请断电重启TRL1、TRL3安全联锁。

※唯一编码类型TRL1安全联锁一旦与某一个TRL1执行器（门钥匙）编码匹配成功，此后在使用过程中，此TRL1安全联锁只能识别已经匹配的那个TRL1执行器（门钥匙），不能识别其他TRL1执行器（门钥匙）。

	◆初次使用时，必须对执行器进行匹配。 ◆在执行器匹配过程中，不可断电和移动执行器，否则会出现匹配不成功的情况。 ◆执行器和感应器匹配完成后，只能配对使用，感应器不能再识别其它执行器。
注意	

TRL1 “安全（维修）模式”说明

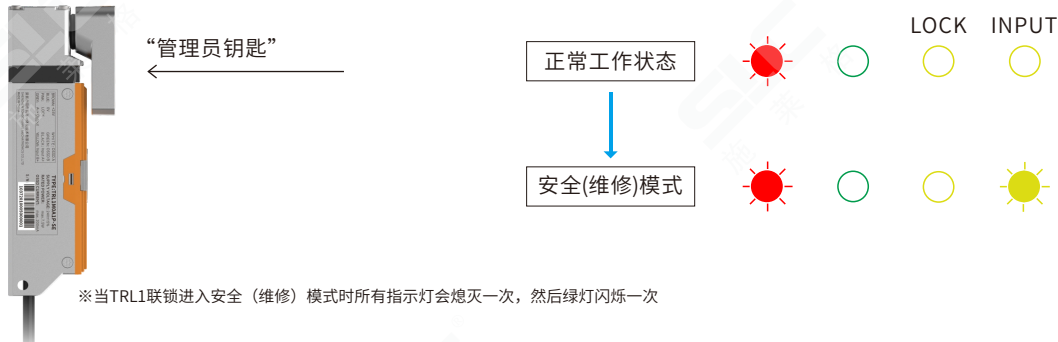
当设备车间需要维修设备时，维修人员进入设备车间需要经过设备车间管理员的授权，车间管理员使用“管理员钥匙”对TRL1联锁进行授权设置后，TRL1联锁会从“正常工作状态”进入“安全（维修）模式”（此时不响应LOCK信号的上锁操作，OSSD输出也一直处于关闭状态），与此同时维修检测人员需要使用“安全（维修）钥匙”进行TRL1联锁验证登记后才可以进入设备车间。维修人员维修工作完成离开设备车间时，需要再次进行TRL1联锁验证取消登记记录，同时设备车间管理员在确认设备车间无人后，再对TRL1联锁进行取消授权设置后，TRL1联锁此时从“安全（维修）模式”进入“正常工作状态”。

TRL1管理员钥匙和安全（维修）钥匙使用说明

“管理员钥匙”和“安全（维修）钥匙”使用步骤

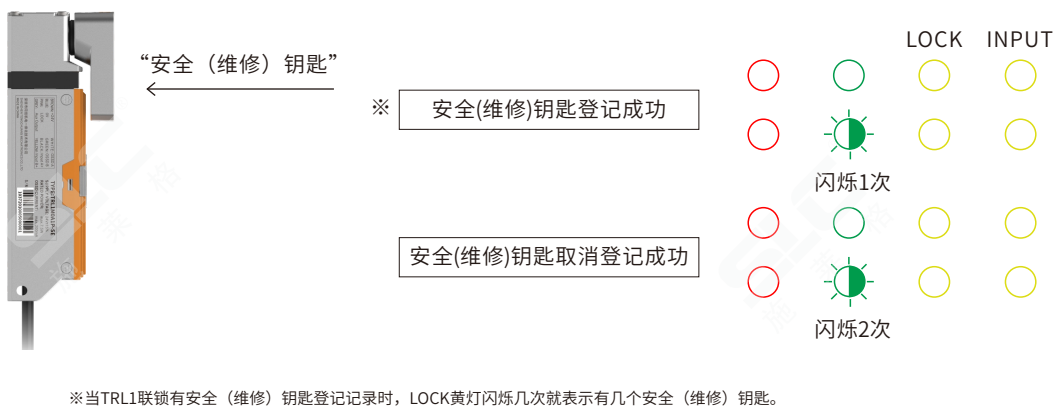
(1) 进入“安全（维修）模式”说明

当 TRL1 联锁处于“正常工作状态”时，使用“管理员钥匙”对准 TRL1 联锁，大概 5s 后，如果 INPUT 黄灯常亮，红灯常亮，绿灯熄灭，表示 TRL1 联锁此时已经进入“安全（维修）模式”；



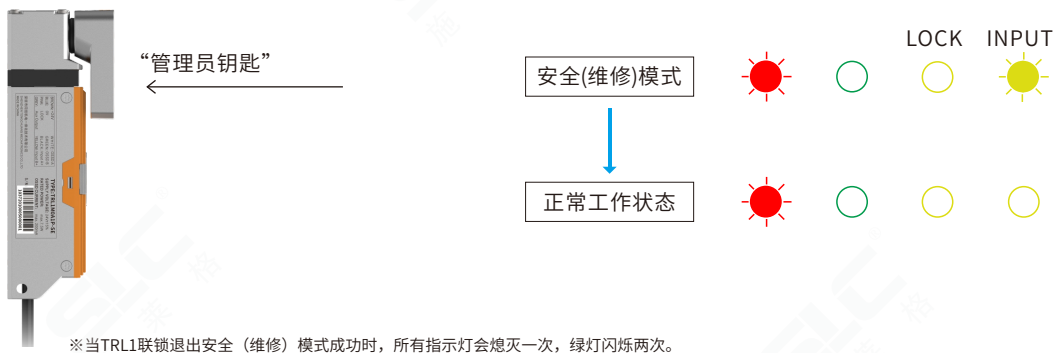
(2) “安全（维修）钥匙”登记或取消登记说明

当 TRL1 联锁处于“安全（维修）模式”时，使用“安全（维修）钥匙”对准 TRL1 联锁，大概 3s 后，如果所有指示灯熄灭一次，然后绿灯闪烁 1 次，表示“安全（维修）钥匙”登记成功；如果所有指示灯熄灭一次，绿灯闪烁 2 次，表示“安全（维修）钥匙”取消登记成功；



(3) 退出“安全（维修）模式”说明

当 TRL1 联锁处于“安全（维修）模式”时，并且无“安全（维修）钥匙”登记记录时，使用“管理员钥匙”对准 TRL1 联锁，大概 5s 后，如果此时红灯常亮（针对通用编码 TRL1 联锁），绿灯、黄灯熄灭，表示 TRL1 联锁已退出“安全（维修）模式”进入“正常工作状态”。





深圳总公司

地址：深圳市南山区西丽南岗第二工业区8栋5楼
电话：0755-85269235 85261930 85269721 86069001
传真：0755-86193854 33609570
http: www.sztcj.com
E-mail: sales@sztcjd.com

惠州生产基地

地址：惠州市仲恺高新区陈江镇新华大道中南高科仲恺高端电子信息产业园21栋
电话：0752-332 6651 3326671
E-mail: sales@sztcjd.com

昆山分公司

地址：昆山市城南恒龙国际五金机电城2号楼A2215室
电话：0512-36857571 36857572
传真：0512-82175280 36857570-808
E-mail: sales@sztcjd.com

重庆分公司

地址：重庆市北部新区翠渝路55号170幢26-6
电话：023-6739 4030 6739 4033
传真：023-6730 3505
E-mail: sales@sztcjd.com



官方网站



微信公众号