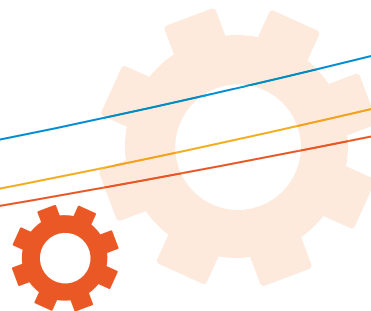


TTS2系列机械安全开关





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。

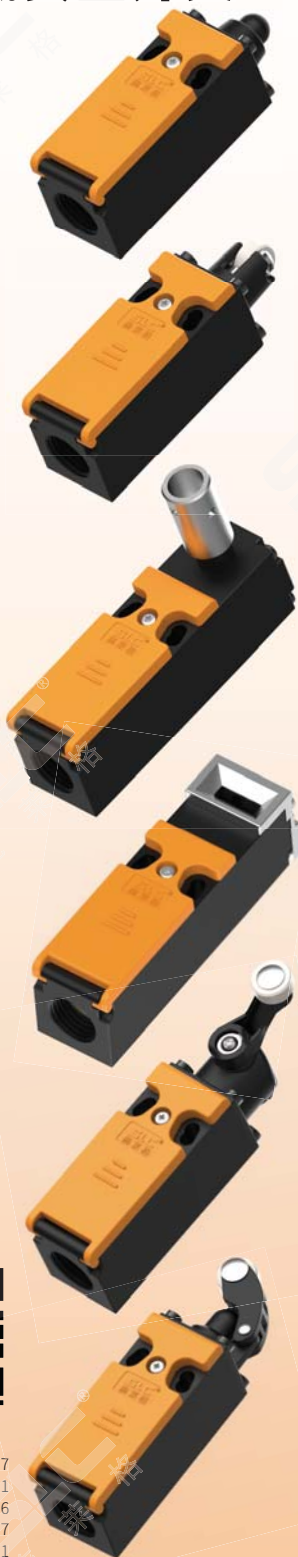
努力为客户提供更加安全的工作场所，是公司持续追求的目标，在这一目标指引下，公司全体员工将全力向客户提供满意的产品、优质的服务，并期待和客户一起共同创造一个安全的工业生产环境，共赢美好未来。







TTS2系列 机械安全开关



外观设计专利：
ZL202230368763.7
ZL202230368771.1
ZL202230368772.6
ZL202230368763.7
ZL202230368771.1
ZL202230368772.6
专利产品，仿冒必究

功能特点

TTS2安全开关使用安装在开关体开口处的钥匙、滚轮柱塞、球形柱塞、铰链触发块等来检测防护门的运动。具有小巧轻盈的外形尺寸、触点配置多样、触发结构多样化等特点。

TTS2系列安全开关型号说明

TTS2	A	—	2C
产品系列	触发方式		触点工作状态※
	A: 球形柱塞	D: 钥匙	1C: 1N.C
	B: 滚轮柱塞	E: 摇杆	2C: 2N.C
	C08: Ø8mm铰链	F: 滚轮摇杆	1C1O: 1N.C/1N.O
	C10: Ø10mm铰链		2O: 2N.O

※触点工作状态是触发后触点的通断状态

产品选型指南

触发方式	规格	型号	订货号
球形柱塞	2NC	TTS2A-2C	LOT792529102
	1NC/1NO	TTS2A-1C1O	LOT792529111
	1NC	TTS2A-1C	LOT792529101
	2NO	TTS2A-2O	LOT792529120
滚轮柱塞	2NC	TTS2B-2C	LOT852529202
	1NC/1NO	TTS2B-1C1O	LOT852529211
	1NC	TTS2B-1C	LOT852529201
	2NO	TTS2B-2O	LOT852529220
铰链	2NC	TTS2C08-2C	LOT872529382
		TTS2C10-2C	LOT872529482
	1NC/1NO	TTS2C08-1C1O	LOT872529381
		TTS2C10-1C1O	LOT872529481
	1NC	TTS2C08-1C	LOT872529301
		TTS2C10-1C	LOT872529401
	2NO	TTS2C08-1C	LOT872529320
		TTS2C10-1C	LOT872529420
钥匙	2NC	TTS2D-2C	LOT862529502
	1NC/1NO	TTS2D-1C1O	LOT862529511
	1NC	TTS2D-1C	LOT862529501
	2NO	TTS2D-2O	LOT862529520
摇杆	2NC	TTS2E-2C	LOT862529602
	1NC/1NO	TTS2E-1C1O	LOT862529611
	1NC	TTS2E-1C	LOT862529601
	2NO	TTS2E-2O	LOT862529620
滚轮摇杆	2NC	TTS2F-2C	LOT862529702
	1NC/1NO	TTS2F-1C1O	LOT862529711
	1NC	TTS2F-1C	LOT862529701
	2NO	TTS2F-2O	LOT862529720
配件	柔性钥匙	TTS2-K1	LOT10205K1
	直钥匙	TTS2-K2※	LOT10205K2
	弯钥匙	TTS2-K3	LOT10205K3
	铰链合页	TTS2-H1	LOT10205H1
	TTS2导向器	TTS2-G1	LOT10205G1
	M16×1.5 尼龙防水接头	WJ-16015	LOTWJ16015

※TTS2D机械开关出货标配TTS2-K2钥匙，其余钥匙需要额外购买

安全开关

安全知识普及

激光扫描仪

安全连锁

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

TTS2系列机械安全开关

技术参数

安全等级	
标准	EN60947-5-1/GB/T14048.5
安全分类	双通道互锁适用3类或者4类4系统
B10D	100万次
认证	CE CCC(CQC)
机械寿命	100万以上
电气寿命	100万以上
电气特性	
额定绝缘耐压(Ui)	额定绝缘耐压(Ui)300V
防触电保护等级	Class II (双重绝缘)
污染度 (使用环境)	3 (EN60947-5-1)
脉冲耐压 (EN60947-5-1)	2.5kV
触点接触电阻	25mΩ以下
绝缘电阻	100mΩ以上
额定开放发热电流 (Ith)	10A
条件短路电流	100A
触点间距	2.5mm
工作特性	
最小动力	15N
最大执行速度	160mm/s

最大执行频率	2周期/秒	
特定电压下的最小切换电流	5mA@5VDC	
触点类型		
安全触点	2路NC	1路NC
辅助触点	1路NO	2路NO
使用类型		
负载类别	AC-15	DC-13
额定动作电压（Ue）	230V	24V
额定动作电流（Ie）	4A	4A
环境		
外壳防护等级	IP67	
工作温度	-20~+80℃	
使用环境	95%以下	
耐振动	10~55Hz单边振幅0.75mm	
耐冲压	300m/s ²	
材质		
重量	约200g	
外壳材料	经UL认证的热塑性塑料	
执行器材料	SUS304	

触点说明

2N.C型	1N.C/1N.O型	1N.C型	2N.O型
触发状态	触发状态	触发状态	触发状态
自由状态	自由状态	自由状态	自由状态
自由状态触点位置	自由状态触点位置	自由状态触点位置	自由状态触点位置

※强制断开，强制断开触点

※强制断开是指：通过执行元件（触发元件）的强制运动实现触点分离。具有这种开关特征的开关触点称为强制断开触点。强制

※断开触点为常闭触点，用  符号标示。此外，具有强制断开功能的开关必须满足标准EN 60947-5-1附录K的要求。

切换状态行程图

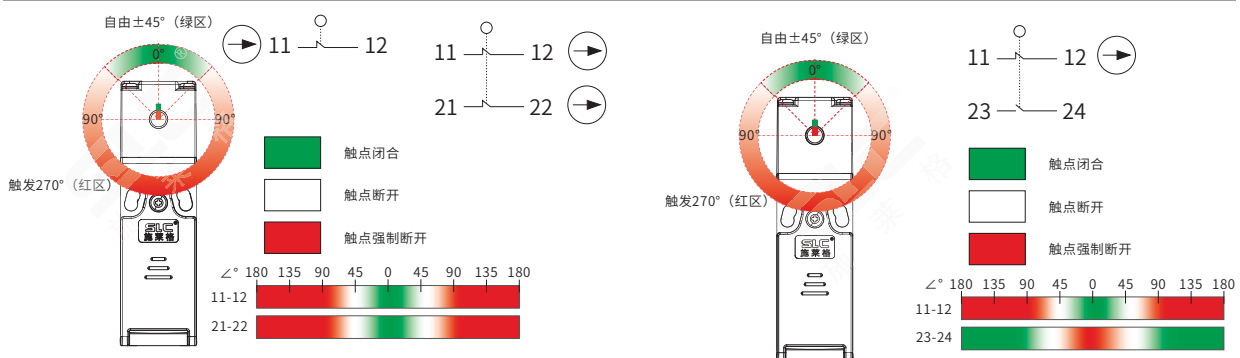
TTS2A(球形柱塞)触头行程图



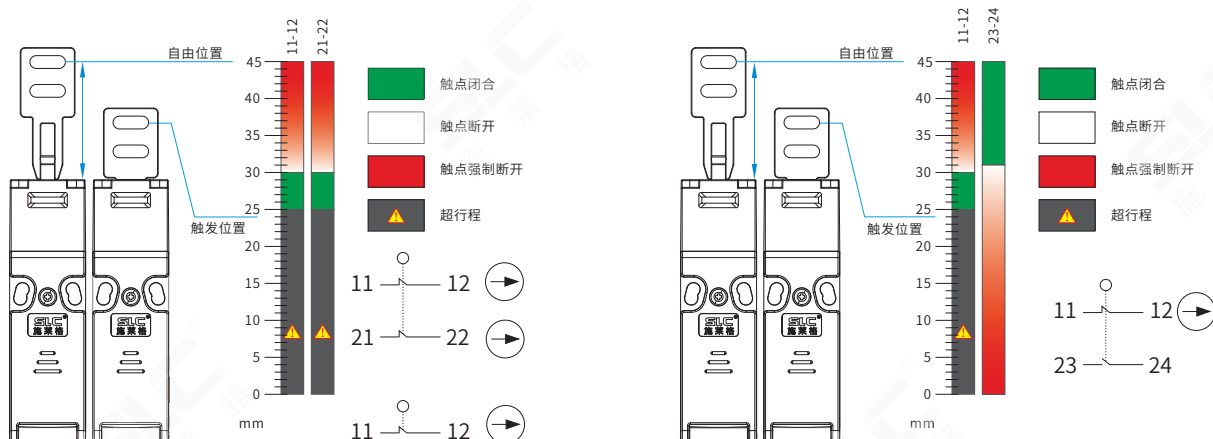
TTS2B(滚轮柱塞)触头行程图



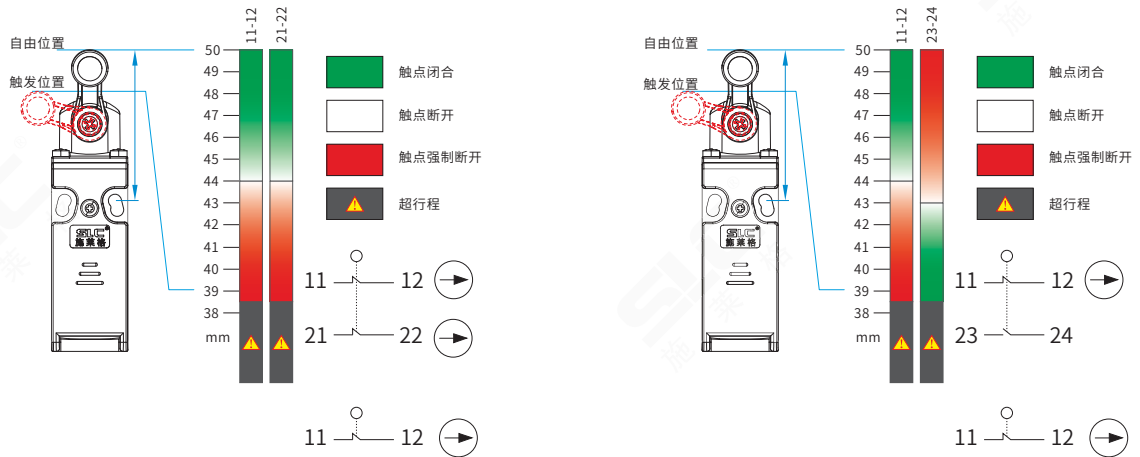
TTS2C(铰链)触头行程图



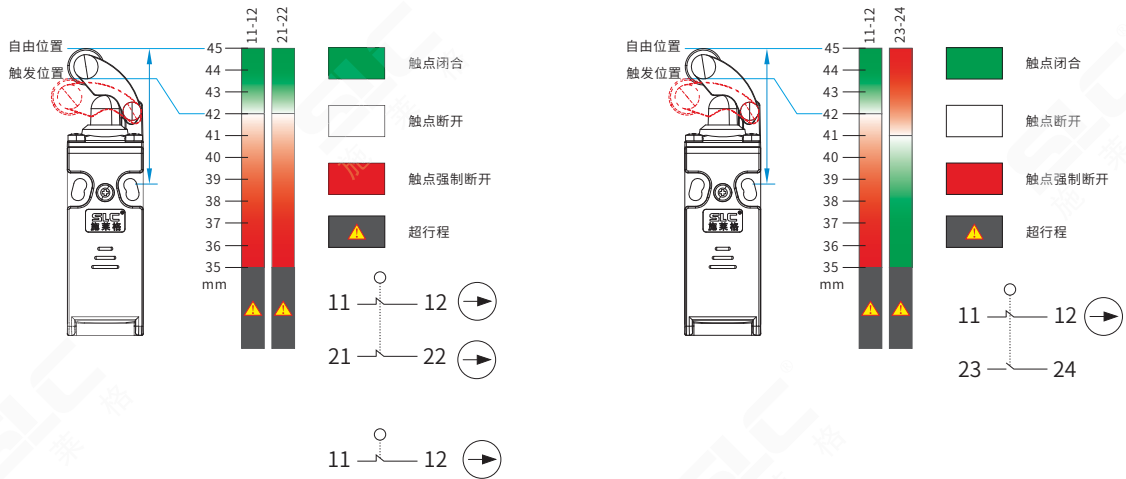
TTS2D(钥匙)触头行程图



TTS2E(摇杆)触头行程图



TTS2F(滚轮遥感)触头行程图



触头状态闭合与断开关系

产品的详细开关状态请查阅状态切换相关内容。

驱动元件（触发元件）处于自由位置时，安全触点 $\rightarrow$ 闭合；

驱动元件（触发元件）处于触发位置时，安全触点 $\rightarrow$ 断开；

※钥匙插拔型，触头闭合与断开关系与上述相反。

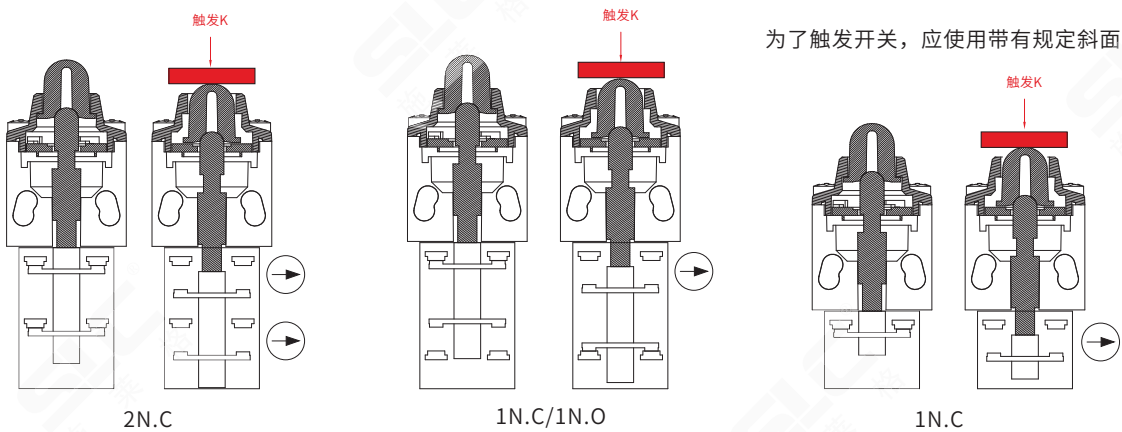
功能描述

安全开关监控可移动安全防护装置的位置。

驱动元件从自由位置移动到触发位置时，安全触点 $\rightarrow$

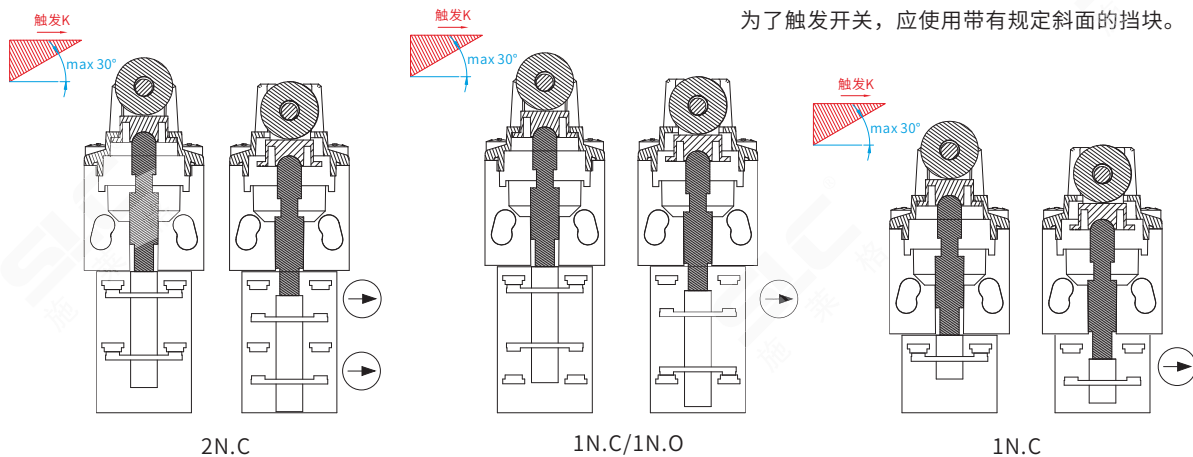
被触发。此过程中，安全触点已完全断开。

TTS2A(球形柱塞)触头触发

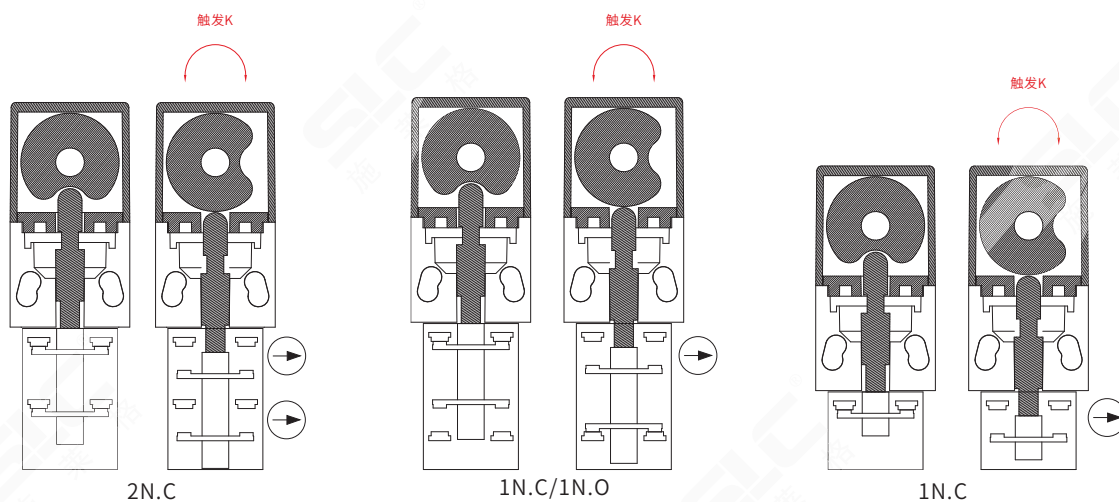


为了触发开关，应使用带有规定斜面的挡块。

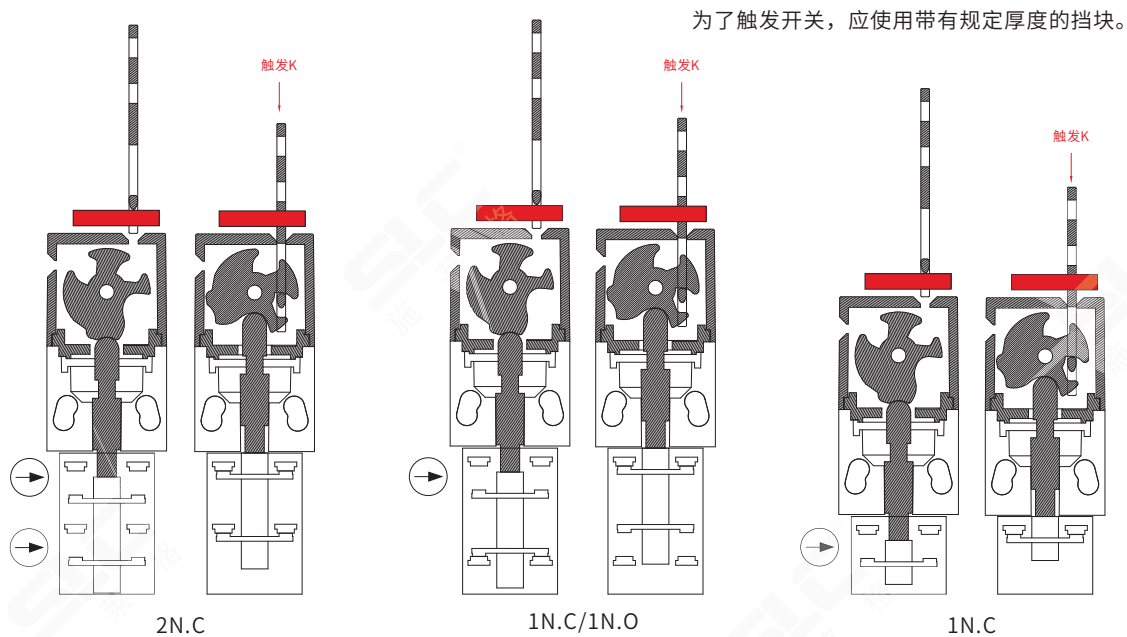
TTS2B(滚轮柱塞)触头触发



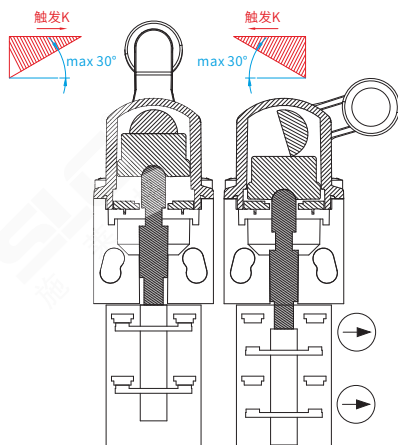
TTS2C(铰链)触头触发



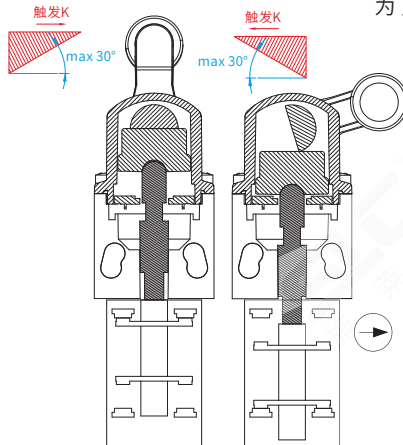
TTS2D(钥匙)触头触发



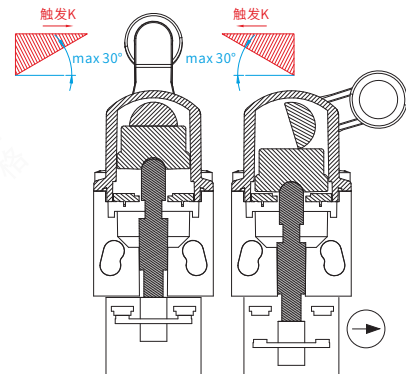
TTS2E(摇杆)触头触发



2N.C



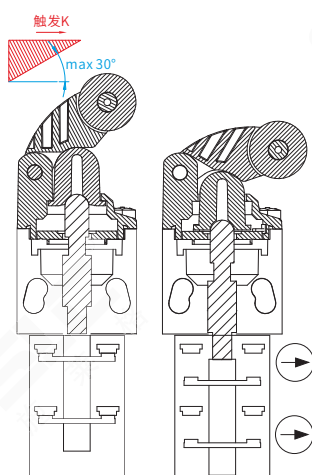
1N.C/1N.O



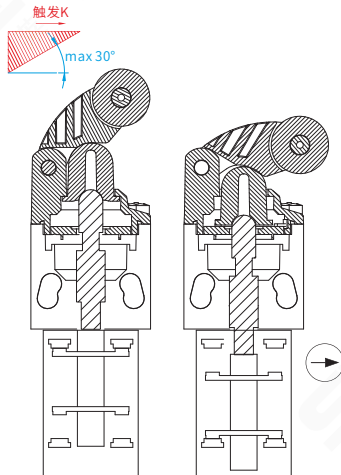
1N.C

为了触发开关，应使用带有规定斜面的挡块。

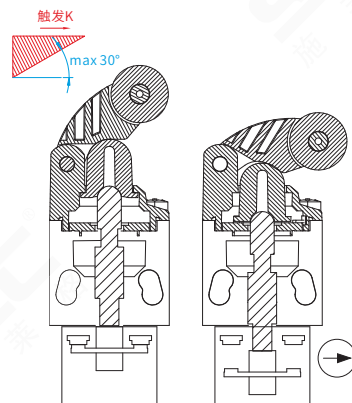
TTS2F(滚轮摇杆)触头触发



2N.C



1N.C/1N.O

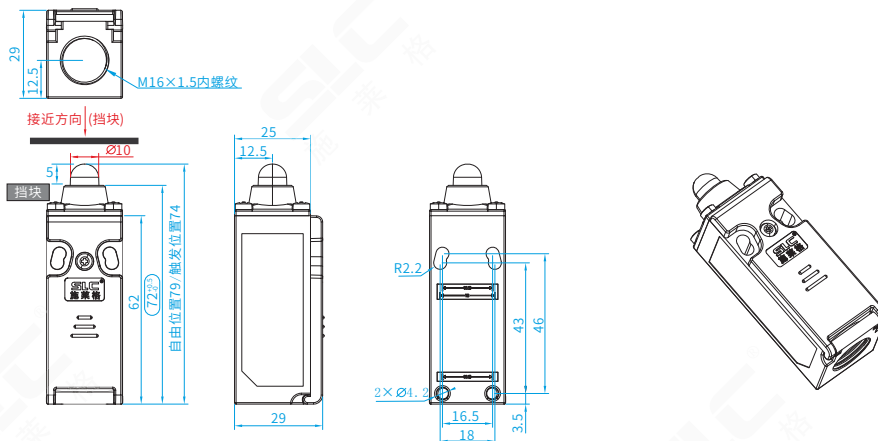


1N.C

为了触发开关，应使用带有规定斜面的挡块。

产品尺寸图 (mm)

TTS2A(球形柱塞)安全开关尺寸



※当防护门采用橡胶缓冲器作为挡块时，可以减小被挤压在一起的橡胶缓冲器的永久性压力。由此，可解除开关头以及门机械结构受到的负荷。

※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

安全开关

安全知识普及

激光扫描仪

安全连锁

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

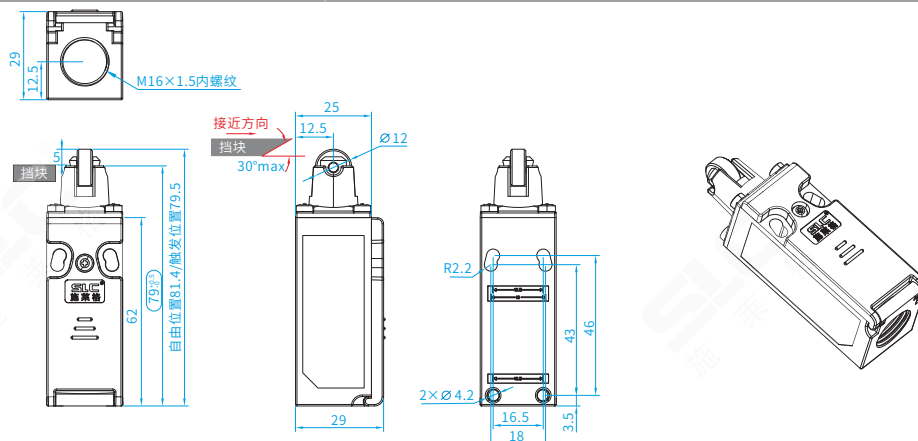
安全光栅

安全控制与安全模块

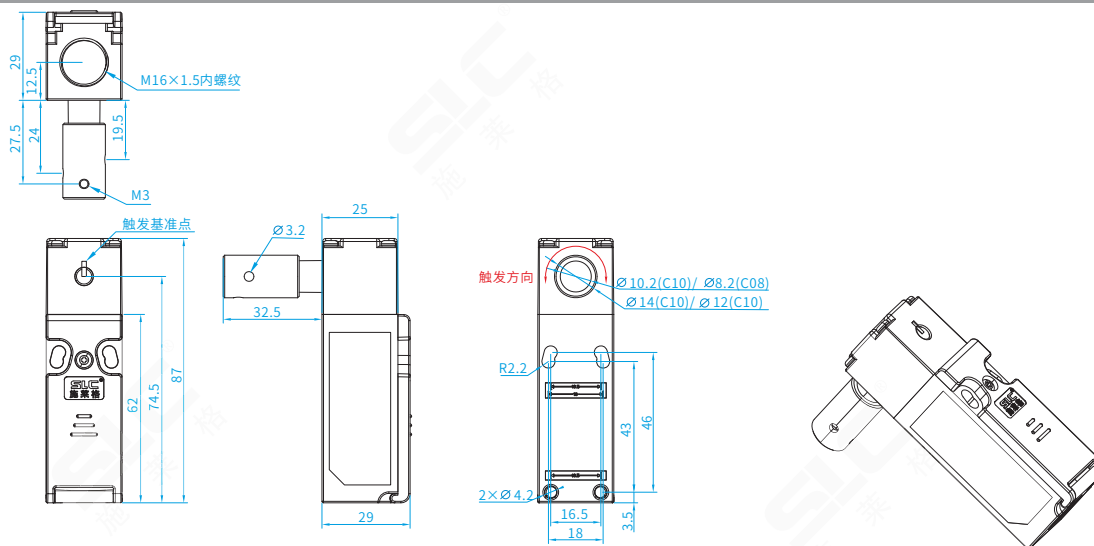
检测与测量系统

安全产品应用案例

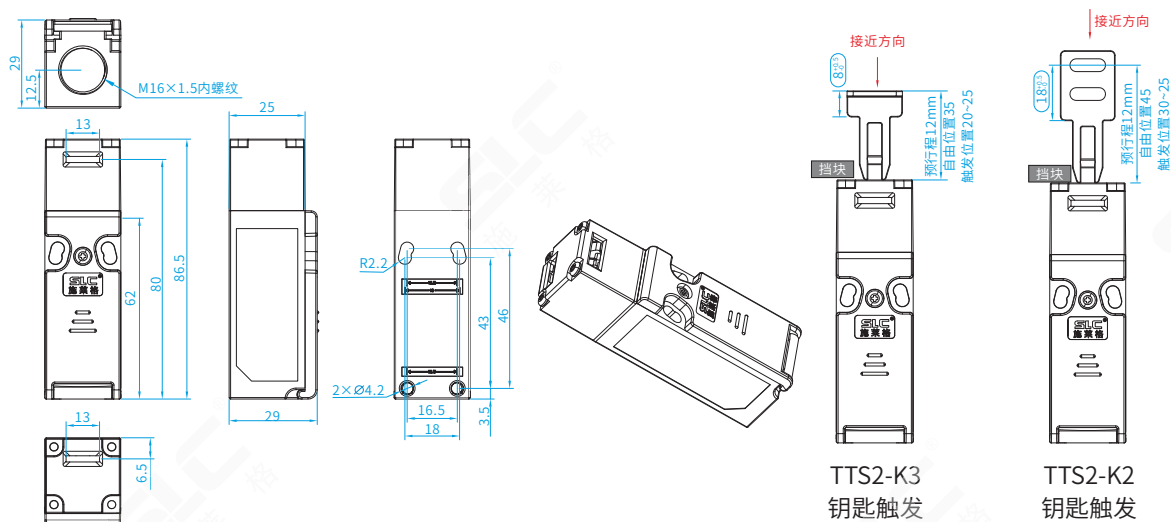
TTS2B(滚轮柱塞)安全开关尺寸



TTS2C(铰链)安全开关尺寸



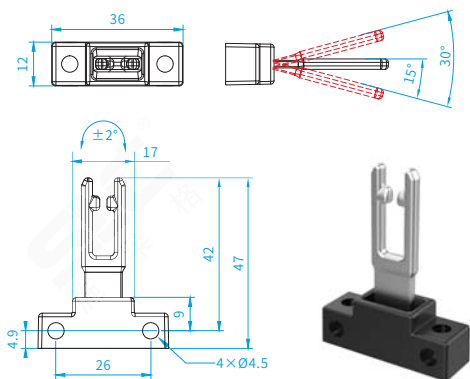
TTS2D(钥匙)安全开关尺寸(无导向器)



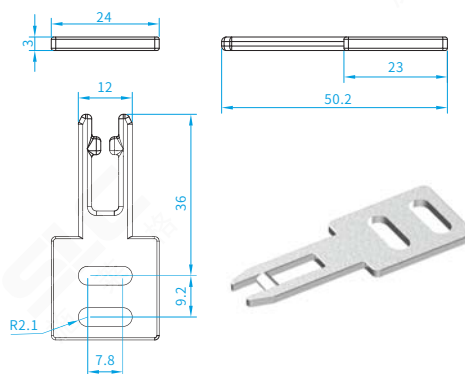
※当防护门采用橡胶缓冲器作为挡块时，可以减小被挤压在一起的橡胶缓冲器的永久性压力。由此，可解除开关头以及门机械结构受到的负荷。

※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

TTS2-K1钥匙尺寸

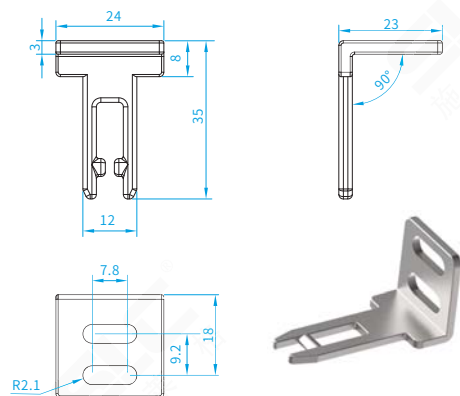


TTS2-K2钥匙外形尺寸

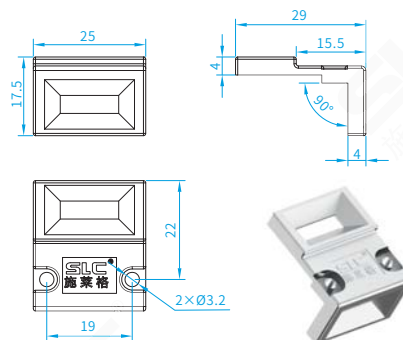


※仅TTS2D机械开款需要搭配TTS2-K1、TTS2-K2钥匙使用

TTS2-K3钥匙外形尺寸



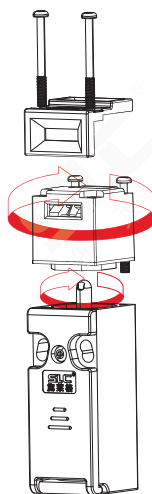
TTS2-G1导向器外形尺寸



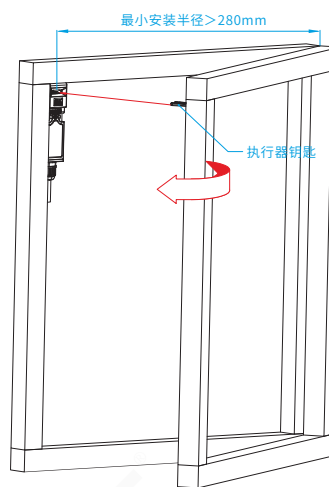
※仅TTS2D机械开款需要搭配TTS2-G1导向器使用

TTS2-G1导向器安装步骤

1. 从操作头上拆下四颗螺丝;
2. 设置旋转操作头方向;
3. 将第一步拆下的螺丝固定到执行头后方两个位置, 拧紧螺丝, 力矩为0.6Nm;
4. 用导向器配件的两颗螺丝将导向器固定到执行头, 拧紧螺丝, 力矩为0.6Nm;



TTS2D旋转门安装尺寸



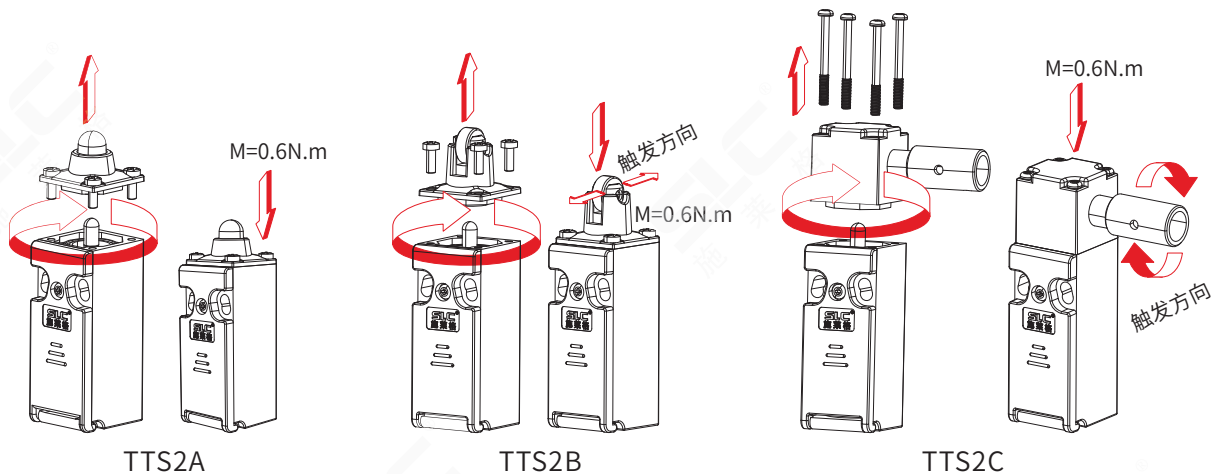
最小安装半径测量位置为安全开关（安全连锁）的执行器（执行钥匙）插入口中心到旋转门旋转轴中心尺寸。

TTS2系列机械安全开关

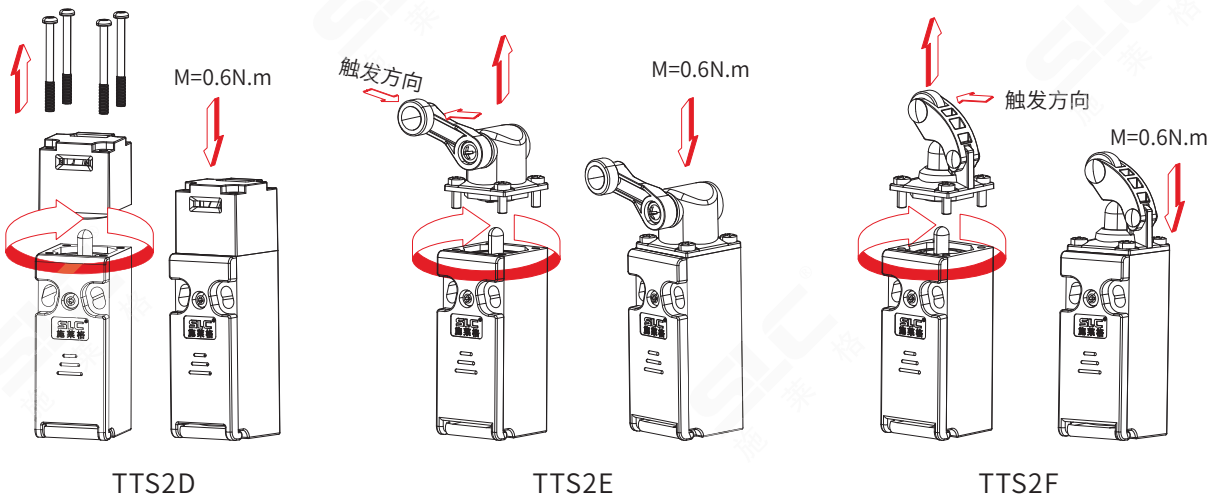
安装与使用

安装、电气连接和设置，需要具有处理安全部件专业知识的授权人员进行。

改变操作方向

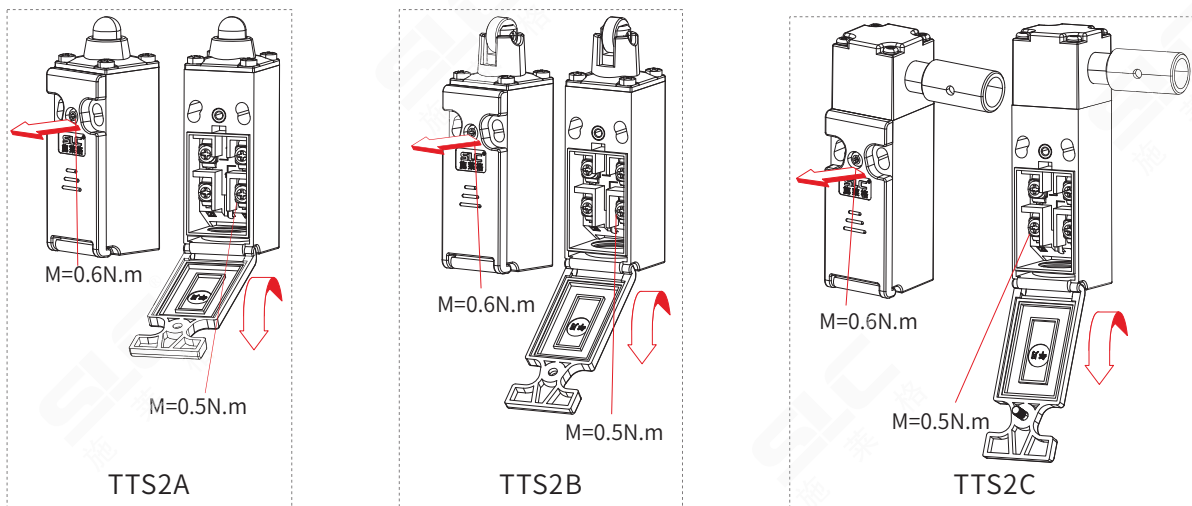


1. 从操作头上拆下螺丝，调整操作方向；2. 拧紧螺丝，力矩为 0.6N.m 。



1. 从操作头上拆下螺丝，调整操作方向；
2. 设旋转操作头，置所需要的方向(TTS2D钥匙安全开关需要推杆同步旋转)；3. 拧紧螺丝，力矩为 0.6N.m 。

电气连接



安全开关

安全知识普及

激光扫描仪

安全连锁

安全开关

双手控制

急停
与停止控件

照明与指示

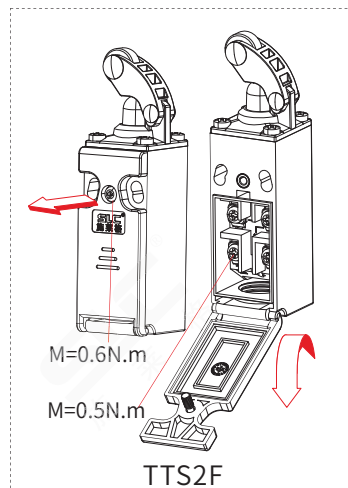
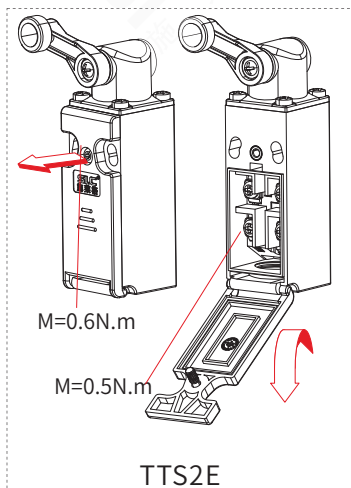
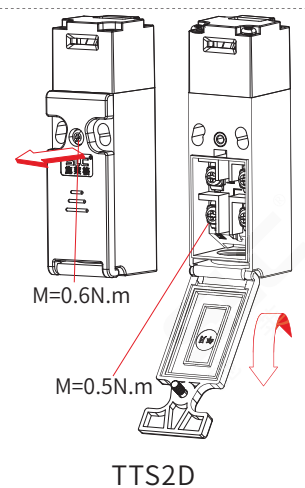
安全门
与门控系统

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

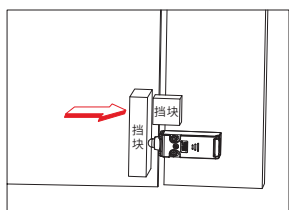


以下信息仅适用于具有电缆入口的产品：

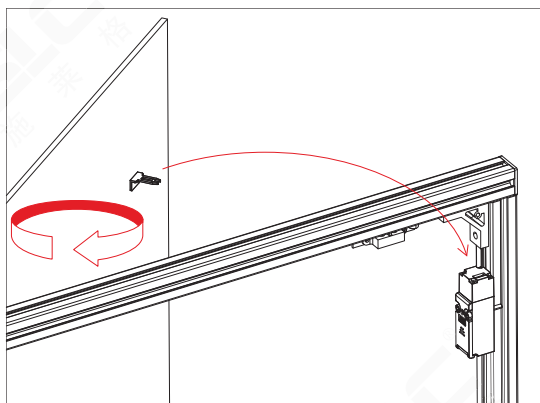
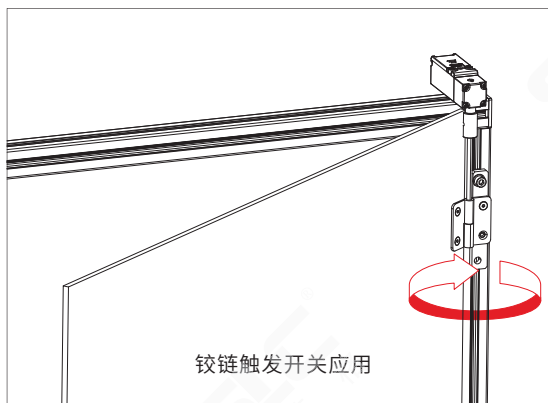
1. 打开安全开关外壳；
2. 使用安全开关作为人员保护的联锁装置时，必须至少使用一个安全触点(—)，安全端子分布请查阅触点说明相关内容；
3. 用0.5Nm的扭力连接并拧紧端子螺丝；
4. 检查线缆入口是否密封；
5. 关闭开关盖并将螺丝拧到位（拧紧力矩0.6Nm）；



典型应用实例

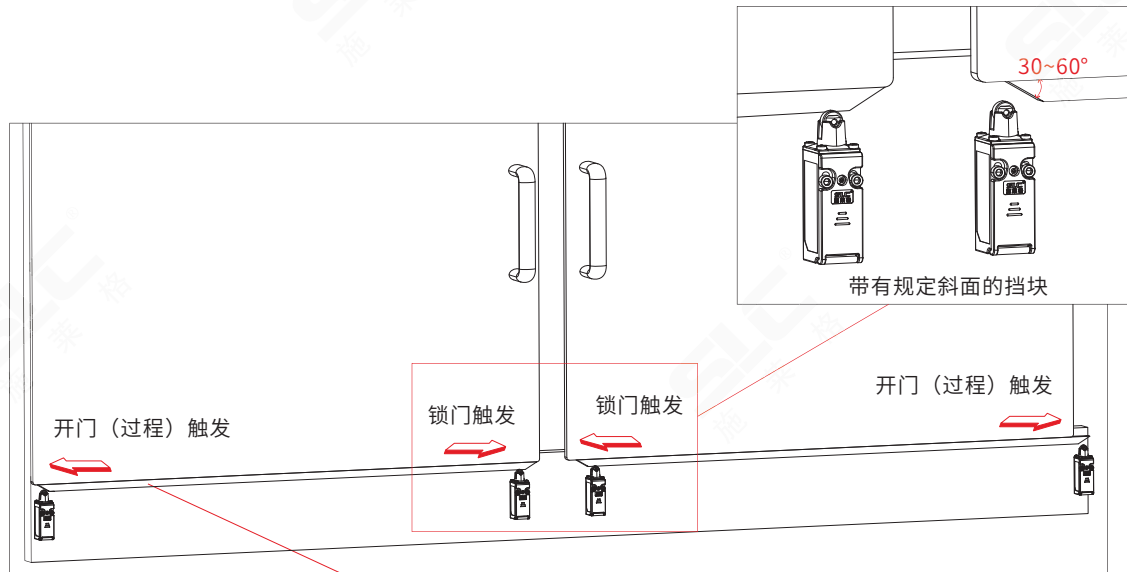


为了触发球形柱塞开关，应使用挡块或凸轮限位，锁体不可替代挡块。



钥匙插拔触发开关，应使用挡块或凸轮限位，锁体不可替代挡块。

TTS2系列机械安全开关



为了触发滚轮柱塞开关，应使用带有规定斜面的挡块

上述安装需要进行机械固定，必须避免发生自行松脱。此外，还必须确保，凸轮和挡块只能安装在正确的位置上。为防止对开关的改动，在安装安全开关和挡块时，也可以使用安全螺钉。

正确使用

TTS2系列安全开关是无防护锁定（具有安全功能）的联锁装置。执行器未编码（如：电子狗、RFID等）。与可移动安全防护装置和机器控制装置结合使用，该安全部件可防止在安全防护装置打开时发生危险的机器功能。如果在危险机器功能期间打开安全防护装置，则会触发停止命令。

这意味着

- ▶ 只有当安全防护装置关闭时才能启动导致危险主机功能的启动命令。
- ▶ 打开安全防护装置会触发停止命令。
- ▶ 关闭安全防护装置不得导致危险机器功能的自动启动。必须发出单独的启动命令。有关例外情况，请参见EN ISO 12100或相关C标准。
- ▶ TTS2系列产品可用作安全位置编码器。

在使用TTS2系列产品前，必须具备以下标准对机器进行风险评估：

- ▶ EN ISO 13849-1,机械安全——控制系统的安全相关部件——第1部分：设计一般原则
- ▶ EN ISO 12100,机械安全——设计一般原则——风险评估和风险降低
- ▶ IEC62061,机械安全——安全安全——安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全。

正确使用包括遵守安装和操作的相关要求，特别是基于以下标准：

- ▶ EN ISO 13849-1,机械安全——控制系统的安全相关部件——第1部分：设计一般原则
- ▶ EN ISO 14119,机械安全。与防护装置相关的联锁装置。设计和选择原则
- ▶ EN 60204-1, 机械安全——机械电气设备。

重要提示：

- ▶ 用户负责将设备正确集成到安全的整体系统中。因此，必须验证整个系统，例如根据EN ISO 13849-2要求设置电子狗。
- ▶ 如果使用EN ISO 13849-1:2015第6.3节的简化方法确定性能水平（PL），如果多个器件串联，则PL可能会降低。
- ▶ 在某些情况下，安全触点的逻辑串联可以达到PLd。有关此问题的更多信息，请参见ISO TR 24119。
- ▶ 如果产品附带产品数据表，则数据表上的信息适用于与操作说明不一致的情况。

功能测试

在安装后和每次故障后，检查设备功能是否正确。

按以下步骤进行：

▶ 机械功能测试

执行元件必须易于移动，关闭安全防护装置数次以检查功能。

▶ 电气功能测试

1. 打开工作电源。

2. 关闭所有安全防护装置。**机器不得自动启动。**

3. 启动机器功能。

4. 打开安全防护装置。**机器必须关闭，只要安全防护装置打开，机器就不能启动。**

对每个安全防护装置重复上述2~4步骤。



警告

- ◆ 功能测试过程中可能出现故障造成致命伤，在进行功能测试前，请确保危险区内没有人员。
- ◆ 请遵守有效的事事故预防规定。

检查和维修

必须检查以下各项，以确保长期运行无故障：

▶ 正确的开关功能

▶ 正确安装

▶ 所有部件无损坏、严重污染、污垢

▶ 电缆入口磨损密封

▶ 电缆连接所动或插头连接器松动。



警告

安全功能丧失，会有造成重伤的危险

- ◆ 如果发现损坏或磨损，必须更换整个开关。不允许更换单个零件或组件。
- ◆ 在每次故障发生后，定期检查设备是否正常工作。有关检查频率请参阅EN ISO14119:2013,第8.2节。

安装注意事项

▶ 安装不当和环境不合适会导致设备损坏。

▶ 安全开关和执行器不得用作端挡。

▶ 有关紧固安全开关和制动器的信息，请遵守EN ISO14119：2013第5.2和5.3节。

▶ 请遵守EN ISO14119：2013第7节，了解有关减少旁路联锁装置可能性的信息。

▶ 保护开关头，防止损坏。

▶ 挡块（端挡）必须按照 $\varnothing 79^{+0.5}_{-0}$ 尺寸安装。



警告

由于安装不当或旁路（篡改）而危机生命。

- ◆ 安全部件具有个人防护功能。安全部件不得绕过、关闭、移除或以其他方式使其无效。
- ◆ 关于此内容，特别提醒，请根据EN ISO 14119：2013第7节减少旁路可能性的措施。

TTS2D安全开关装箱清单(默认)

名称	TTS2D安全开关本体(含导向器TTS2-G1)	弯钥匙（推荐）	直钥匙	柔性钥匙	M16×1.5尼龙防水接头
型号	参考选型表	TTS2-K3	TTS2-K2	TTS2-K1	WJ-16015
图片					
数量	1	三选一（或单独购买）			1（需单独购买）



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.sztcd.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