

SNUG31S

产品简介

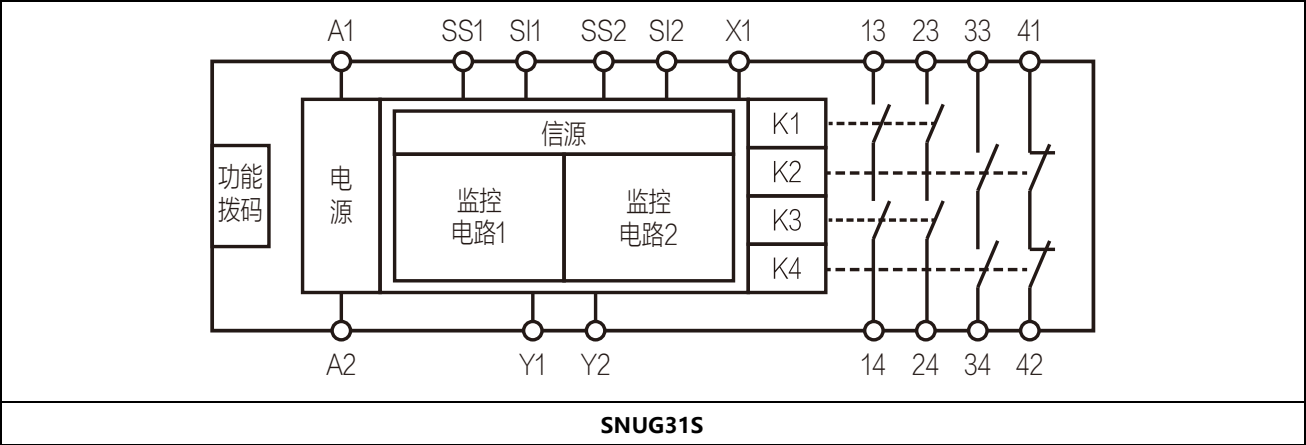
- 产品符合 ISO13849 和 GB/T16855 等相关标准设计，采用经验证的双通道安全监控电路设计，完全符合功能安全需求。
- 适用于急停按钮，安全门锁，非接触开关，PNP/NPN 型光幕、光电、有源开关，安全触边、地毯，双手开关等各种安全需求场景。
- 支持双通道，单通道-双路，单通道-单路，三种模式可选。
- 自动/手动复位功能可选。
- 专有设计的 10 位功能拨码开关，能够适应个性化安全需求，可提供丰富的配置选项。
- 4 组 6A 容量安全触点输出，3NO 瞬时安全触点 + 1NC 瞬时辅助触点。
- 2 组状态信号输出，提供安全输出的状态监视信号，可用于 PLC 或外部指示输出。
- 独立通道的 LED 显示设计，让故障指示更加精确，同时 LED 状态的不同变化，也提供详细的故障诊断信息，大幅减少检修停机时间。



功能选型

型号	安全输入							安全通道输入		复位		安全输出		通道状态
	急停	门锁	PNP/NPN		带/无电阻 2 线/4 线		双手开关	单通道	双通道	自动复位	手动复位	安全输出 NO (瞬时)	辅助输出 NC (瞬时)	通道状态信号
			光幕	光电	触边	地毯								
SNUG31S	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3	1	2

电气原理图



➤ 接线端子及功能拨码说明

拨码功能

拨码开关共有 10 位拨码，形状见下图：



1. 1~3 位拨码对应复位及单双通道设置，具体功能对应下表：

	1	2	3
ON	自动复位	单通道模式	单通道模式-SI2有效
OFF	手动复位	双通道模式	单通道模式-SI2无效

2. 4~6 位拨码对应安全输入功能设置，具体功能请根据实际应用参考下表设置：

 4 5 6	 4 5 6	 4 5 6	 4 5 6	 4 5 6	 4 5 6	 4 5 6
急停/门锁	PNP 光幕/ PNP 开关	NPN 光幕/ NPN 开关	双手开关	带电阻 2 线 触边/地毯	无电阻 2 线 触边/地毯	4 线触边/地毯 常闭触边/地毯

➤ 接线端子功能描述

A1	电源	电源正极(24VDC)	A1、A2 作为电源
A2		电源负极(0V)	
SS1	信源	信源 1 输出	I 型信源
SS2		信源 2 输出	II 型信源
SI1	安全输入	通道 1 安全输入	接受 I 型信号输入，带短路，断路检测及通道 2 互检
SI2		通道 2 安全输入	接受 II 型信号输入，带短路，断路检测及通道 1 互检
13/14	安全输出	常开型安全触点	内部双通道输出，带反馈自检，瞬时输出功能，用于故障安全（Non Fail-Safe）应用
23/24		常开型安全触点	内部双通道输出，带反馈自检，瞬时输出功能，用于故障安全（Non Fail-Safe）应用
33/34		常开型安全触点	内部双通道输出，带反馈自检，瞬时输出功能，用于故障安全（Non Fail-Safe）应用
41/42		常闭型辅助触点	内部双通道输出，带反馈自检，瞬时输出功能
X1	复位	复位输入	自动/手动复位功能
Y1	状态信号	状态信号输出	监控安全输出状态，输出与通道 1 状态同步
Y2	输出	状态信号输出	监控安全输出状态，输出与通道 2 状态同步

➤ LED 指示灯状态说明

指示灯	说明	■常亮	□熄灭	闪烁★☆
PWR	电源指示灯	电源开始供电	电源未供电或电源故障	
FAULT	故障指示灯	设备有故障	设备工作正常	
SI1	SI1 安全输入通道状态指示灯	安全输入/输出指示灯状态说明见下方详细列表		
SI2	SI2 安全输入通道状态指示灯			
SO1	SO1 安全输出通道 1 状态指示灯			
SO2	SO2 安全输出通道 2 状态指示灯			

- 安全输入/输出指示灯状态

a. 急停/门锁应用

常亮■ / 闪烁★☆☆ / 熄灭□					SI1	SI2	SO1	SO2	故障 Fault
SNUG31S	双通道	单通道、双路	单通道、单路	未连接/急停按下/门锁开启/触点断开	□	□	□	□	□
				SI1 信号输入异常	★☆☆	□	□	□	□
				SI2 信号输入异常	□	★☆☆	□	□	□
				SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位	■	■	□	□	□
				SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	■	■	■	■	□
				SI1 信号防抖检测*注 1 超限	★☆☆	□	□	□	■
				SI2 信号防抖检测*注 1 超限	□	★☆☆	□	□	■
		通道异常/未同步*注 2				★☆☆	★☆☆	□	□

***注 1：防抖检测：**外部安全部件连接出现虚接的情况下，会造成瞬时安全功能丧失，也可能同时造成安全输出反复跳动，产生安全隐患及故障，因此该设备会检测出虚接故障，并对设备进行安全锁定。

***注 2：通道异常/未同步：**当使用双通道模式时，必须两个安全输入同时开闭，当监测到未同步时（如：单个开关故障导致两个通道无法同步），则会提示相应故障状态。

b. 光幕/光电应用

常亮■ / 闪烁★☆☆ / 熄灭□					SI1	SI2	SO1	SO2	故障 Fault
SNUG31S	双 通 道	单 通 道 、 双 路	单 通 道 、 单 路	SI1 和 SI2 未连接/信号异常	□	□	□	□	□
				SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位	■	■	□	□	□
				SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	■	■	■	■	□
				通道异常/未同步*注1	★☆☆	★☆☆	□	□	□

***注 1：通道异常/未同步：**当使用双通道模式时，必须两个安全输入同时监测到相应正确信号，如果监测信号未同步时，则会提示相应故障状态。

c. 触边/地毯应用

常亮■ / 闪烁★☆☆ / 熄灭□						SI1	SI2	SO1	SO2	故障 Fault	
SNUG31S	带电阻 触边/ 地毯	双 通 道	单 通 道 + 双 路	单 通 道 + 单 路	未连接	□	□	□	□	□	
					SI1 信号异常	★☆☆	□	□	□	□	
					SI2 信号异常	□	★☆☆	□	□	□	□
					SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位	■	■	□	□	□	□
					SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	■	■	■	■	□	□
					SI1 持续触发*注 1	★☆☆	□	□	□	□	□
					SI2 持续触发*注 1	□	★☆☆	□	□	□	□
					通道异常/未同步*注 2					★☆☆	★☆☆
	常开 触边/ 地毯	双 通 道	单 通 道 + 双 路	单 通 道 + 单 路	SI1 和 SI2 信号正常/未复位	■	■	□	□	□	□
					SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	■	■	■	■	□	□
					SI1 持续触发*注 1	★☆☆	■	□	□	□	□
					SI2 持续触发*注 1	■	★☆☆	□	□	□	□
			通道异常/未同步*注 2					★☆☆	★☆☆	□	□

	常闭触边/ 地毯	双通道	单通道+ 双路	单通道+ 单路	未连接	☐	☐	☐	☐	☐
					SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位	☒	☒	☐	☐	☐
					SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	☒	☒	☒	☒	☐
					SI1 持续触发*注 1	☐	☒	☐	☐	☐
					SI2 持续触发*注 1	☒	☐	☐	☐	☐
			通道异常/未同步*注 2				★☆	★☆	☐	☐
	四线触边/ 地毯	双通道*注 3	未连接		☐	☐	☐	☐	☐	
			SI1 信号异常		★☆	☐	☐	☐	☐	
			SI2 信号异常		☐	★☆	☐	☐	☐	
			SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位		☒	☒	☐	☐	☐	
			SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位		☒	☒	☒	☒	☐	
			触边/地毯持续触发		★☆	★☆	☐	☐	☐	

***注 1：持续触发：**持续触发状态是指触边被持续按下/地毯被持续踩下，触发信号。

***注 2：通道异常/未同步：**当使用双通道模式时，必须两个安全输入同时监测到相应正确信号，如果监测信号未同步时，则会提示相应故障状态。

***注 3：双通道：**四线触边/地毯只支持双通道功能，如果功能拨码开关此时选择单通道，则设备无法工作。

d. 双手开关应用

		常亮 ☒ / 闪烁★☆☆ / 熄灭 ☐	SI1	SI2	SO1	SO2	故障 Fault
DNSD31S	双通道 ^{*注 2}	未连接	☐	☐	☐	☐	☐
		SI1 信号异常	★☆☆	☐	☐	☐	☐
		SI2 信号异常	☐	★☆☆	☐	☐	☐
		SI1 和 SI2 已连接/信号正常/未复位	☒	☒	☐	☐	☐
		SI1 和 SI2 已连接/信号正常/已复位	☒	☒	☒	☒	☐
		通道异常/未同步 ^{*注 1}	★☆☆	★☆☆	☐	☐	☐

***注 1：通道异常/未同步：**当使用双通道模式时，必须两个安全输入同时监测到相应正确信号，如果监测信号未同步时，则会提示相应故障状态。

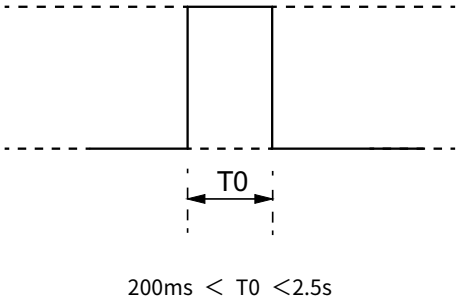
***注 2：通道异常/未同步：**

➤ 复位信号

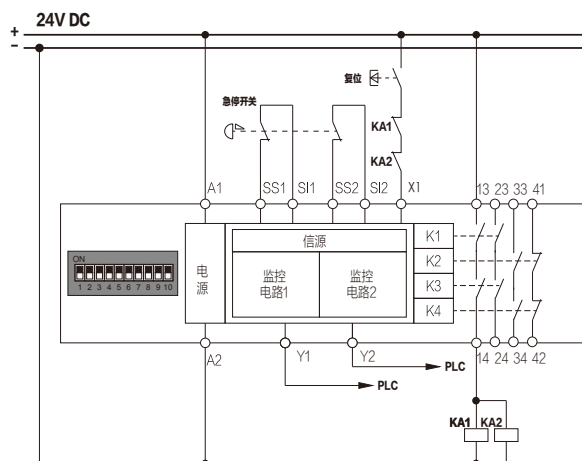
支持自动复位和手动复位可选。

- 自动复位：X1 直接连接 24VDC，并将拨码拨至自动复位；
- 手动复位^{*注 1}：X1 通过 NO 按钮开关连接 24VDC。当需要复位时，需按下开关并释放，方能完成复位。复位脉冲 T0 须大于 200ms 且小于 2.5s（双手开关模式下无手动复位功能）

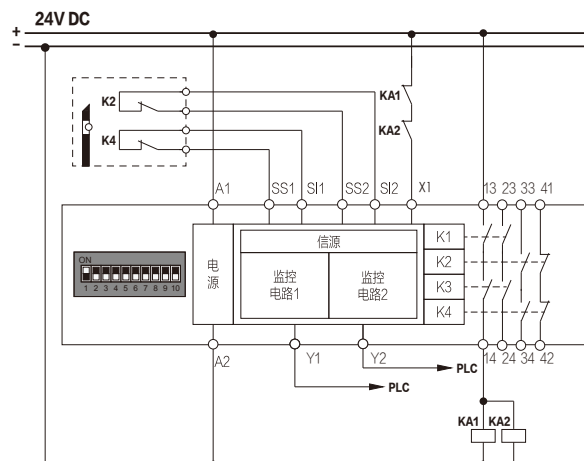
***注 1：**手动复位：双手开关模式下无手动复位功能



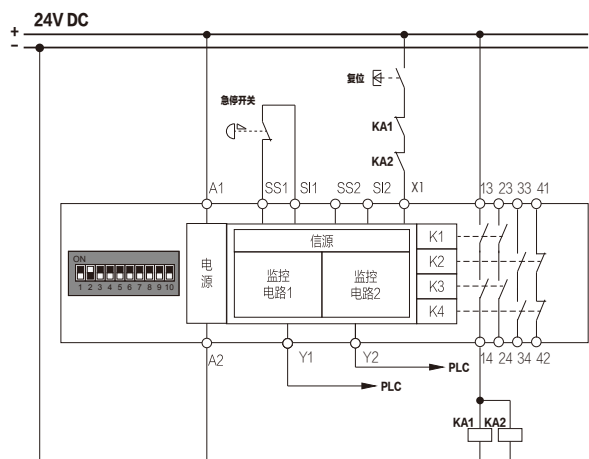
➤ 连接样例



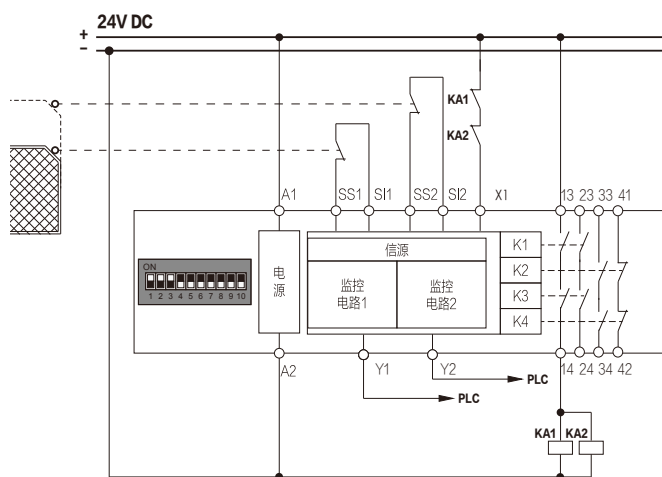
样例 1: 使用 SNUG31S 监视 1 组急停,
双通道, 手动复位



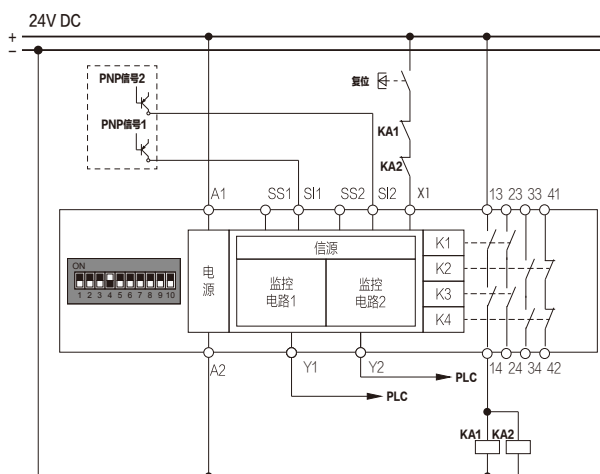
样例 2: 使用 SNUG31S 监视 1 组安全门锁,
双通道, 自动复位



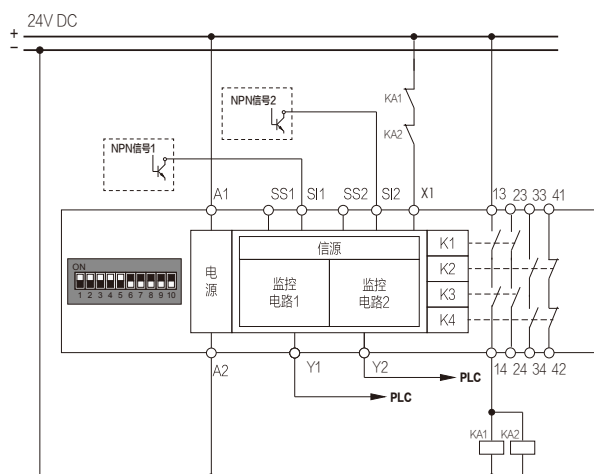
样例 3: 使用 SNUG31S 监视 1 组安全开关,
单通道-单路, 手动复位



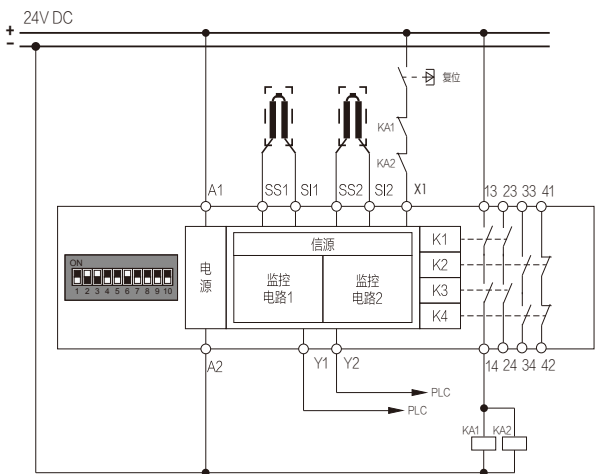
样例 4: 使用 SNUG31S 监视 2 组门开关,
单通道-双路, 自动复位



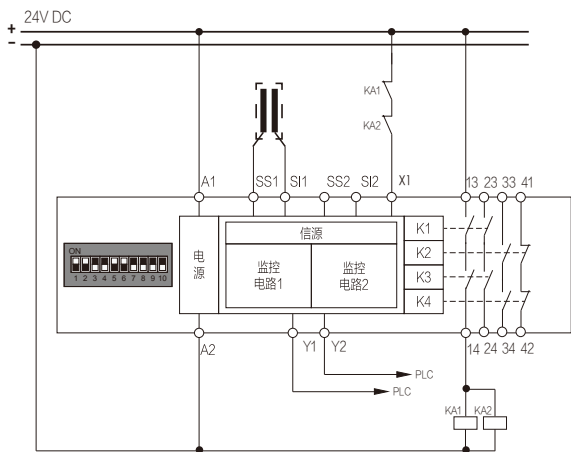
样例 5: 使用 SNUG31S 监视 1 组 PNP 型安全光
幕, 双通道, 手动复位



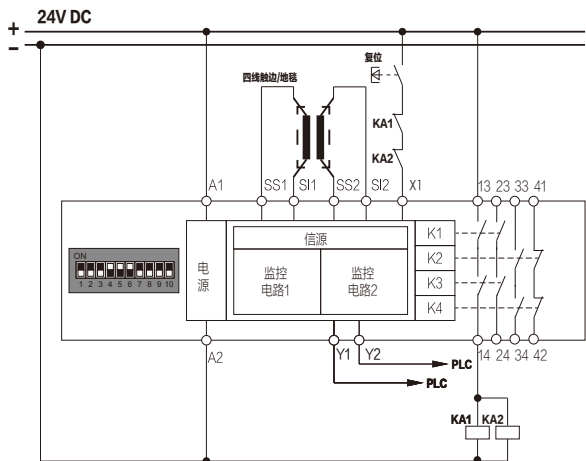
样例 6: 使用 SNUG31S 监视 2 组 NPN 型安全光幕,
单通道-双路, 自动复位



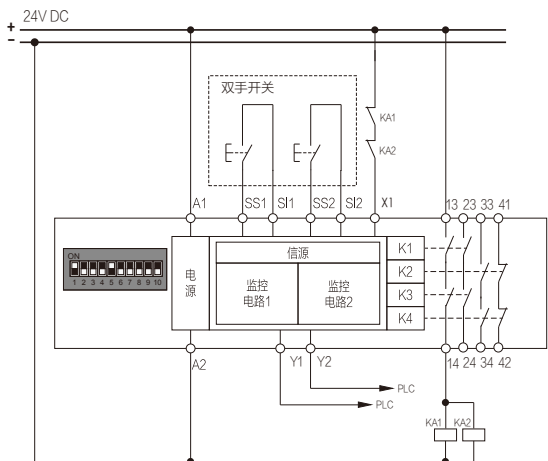
样例 7：使用 SNUG31S 监视 2 组带电阻 2 线触边/
地毯，单通道-双路，手动复位



样例 8：使用 SNUG31S 监视 1 组无电阻 2 线触边/地
毯，单通道，自动复位



样例 9：使用 CNGU31S 监视 1 组 4 线触边/地毯，
手动复位



样例 10：使用 SNUG31S 监视 1 组双手开关，
双通道，自动复位



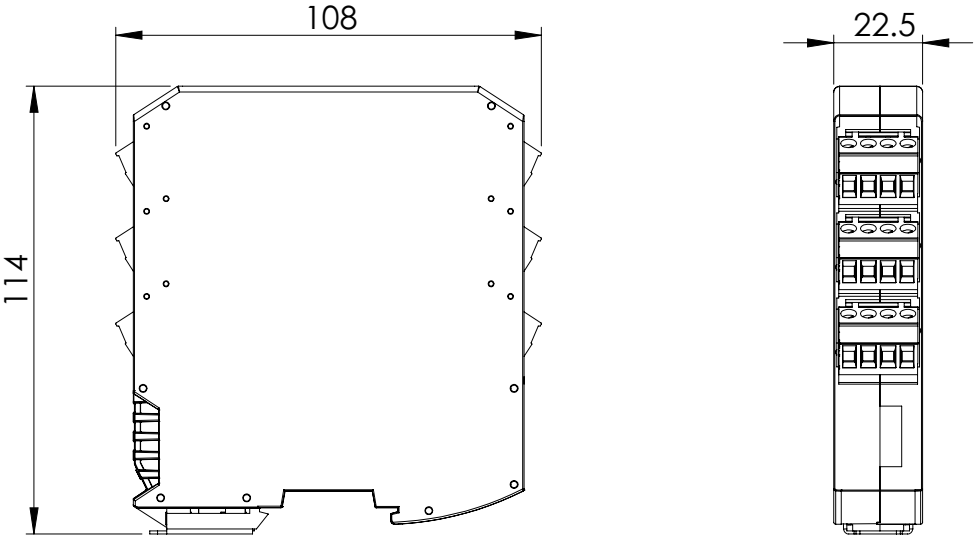
注意：不同的电路结构具备不同功能安全级别，需要针对现场实际需求选择，详情请咨询我司客服。

➤ 技术参数

电源	
供电电源	24V DC
电压容差	+15%/-20%
功耗	<1.9W
输出	
继电器安全输出	3NO (瞬时)
继电器辅助输出	1NC (瞬时)
状态输出	2 组，每路负载<200mA， 24VDC
继电器触点容量	
AC-1	6A/250VAC/1500VA
AC-15	4A/240VAC
DC-1	6A/24VDC/150W
DC-13	4A/24VDC
接触电阻	<100mΩ

最小负载	10mA/5V	
触点材质	AgSnO2 + 0.2μmAu	
常规参数		
最大输入响应时间	≤10ms	
最大输出动作时间	≤8ms	
最大输出释放时间	≤4ms	
输入触边/地毯尾端检知电阻 (带电阻触边/地毯)	1kΩ~10kΩ	
电气寿命	5 × 10 ⁵ 次	
机械寿命	1 × 10 ⁷ 次	
污染等级	2	
工作温度	-25℃~65℃	
工作湿度	10%-90%（未结冰或凝露）	
电源冲击耐受电压	2.5kV	
ESD 接触放电	±8kV	
ESD 气隙放电	±15kV	
防护等级	外壳 IP30，端子 IP20，推荐安装于柜体或壳体 IP54	
存储温度	-40℃~105℃	
外壳材质	PA66，V0 阻燃	
安装方式	标准 35mmDIN 导轨/弹簧卡扣	
尺寸(宽 x 高 x 深)	22.5mm x 114mm×108mm	
重量	210g	
连接参数		
刚性导线可用横截面范围	0.5~2.5mm ²	
柔性导线可用横截面范围	0.5~2.5mm ²	
最小导线横截面	AWG 24	
最大导线横截面	AWG 12	
剥线长度	8mm	
最小紧固扭矩	0.5 Nm	
最大紧固扭矩	0.6 Nm	
标准应用		
符合	EN 60947-1	
	EN 60947-5-1	
	IEC 61508	
	EN ISO 13849-1	
	EN ISO 13849-2	
	EN 62061	
		
安全特性		
PL 性能等级	EN ISO 13849-1	PLe
Category 类别	EN ISO 13849-1	Cat.4
DC _{avg}	EN ISO 13849-1	高
CCF	EN ISO 13849-1	满足要求
MTTF _d	EN ISO 13849-1	1283.1
SIL CL	EN 62061	SIL CL 3
PFH _d [1/h]	EN 62061	1.9E-09

➤ 外形尺寸



订购信息

型号	货号	数量	电压	功能	输出
SNUG31S	01011701037	1	24V DC	急停/安全门锁 PNP/NPN 型光幕/光电/有源开关 带电阻/无电阻 2 线触边/地毯 4 线触边/地毯 双手开关	3NO(瞬时)+1NC(瞬时)

有问必答