



CN 操作说明书 1到6页
原件

目录

1 关于该文件	
1.1 功能	1
1.2 目标群：专业人员	1
1.3 应用符号	1
1.4 用途	1
1.5 安全信息	1
1.6 警告	2
1.7 免责条款	2
2 产品描述	
2.1 型号描述	2
2.2 特殊型号	2
2.3 要求与使用	2
2.4 技术参数	2
2.5 安全分类	3
3 安装	
3.1 安装概述	3
4 电气连接	
4.1 电气接线指示	3
5 工作原理及设置	
5.1 LED功能	3
5.2 端子描述	3
5.3 提示	3
6 调试与维护	
6.1 功能检查	3
6.2 维护	4
7 拆卸与处理	
7.1 拆卸	4
7.2 处理	4

8 附件	
8.1 接线图示	4
8.2 启动配置	4
8.3 传感器配置	4
8.4 操动件配置	5

9 EU-声明

1. 关于该文件

1.1 功能

本操作说明书提供了安全监控模块在安装、调试、安全操作及拆装过程中所需的必要信息。该说明书应置于醒目位置。

1.2 目标群：专业人员

本操作说明书中所描述到的所有操作必须经由专业人员完成。

只有在您读完并理解该操作说明书，并了解职业安全和事故预防后才能安装该开关并投入使用。

开关的选择，安装及集成由机器制造商根据相关的法规和要求来考虑。

1.3 应用符号



信息，提示，说明：
该符号标示出了有用的附加信息。



注意：不注意这些警告提示的话可能导致失败或故障
警告：不注意这些警告提示的话可能导致身体受伤和/或机器损害。

1.4 用途

该产品可作为一个整体系统或机器的安全功能的一部分来使用。由系统或机器的生产者来保证系统或机器整体的运作。

该安全监控模块只可在满足本安装指导书所述条件或得到生产供应商允许的环境中使用。相应的应用领域的信息，请参阅章节：产品描述。

1.5 安全信息

用户必须遵守本说明书以及国家特定的安装标准，以及安全和事故预防规定中的安全指示。



更多的技术信息您可以通过施迈赛样本或者登陆施迈赛公司网址www.schmersal.net在线目录进行查询。

我司对所有信息不承担责任，且对技术变更权利予以保留。

在注意安全指示和注意操作说明书中个关于安装，调试，操作，维护的指示的情况下，其余风险未知。

1.6 警告



错误的使用或操控可能会给人带来伤害，并对机器或整个系统造成伤害。请您注意相关标准ISO 14119和 ISO 13850。

1.7 免责条款

我司不承担由于错误安装或未按照本说明书安装而造成的损失。我司不承担由于未使用我司认可的组件或配件而造成的损失。

我司不承担由于私自修理，改造及改装而造成的损失。

本安全监控模块仅可在外壳封闭，即前面板安装完好的条件下使用。

2. 产品描述

2.1 型号描述

本操作说明书适用于以下型号：

SRB 301HC/R-①

字符	选项	描述
①	24V 230V	24 VAC/DC 48 ... 240 VAC



只有严格遵守本说明书描述到的信息提示才能确保安全功能正常实现并符合机器指令声明。

2.2 特殊型号

符合标准规格但在2.1中未提及的特殊型号，本说明书仍适用。

2.3 要求与使用

本安全监控模块用于安全回路，设计安装于配电柜中。该部件用于监控侧开、旋转或可拆卸防护门、急停指令装置、安全地毯（施迈赛 SMS）和依据EN 574的III/C型双手控制装置的强制断开信号的安全评估。

安全功能的设定工作方式是：当输入S13-S14和/或S23-S24打开时，使能触点13-14、23-24和33-34则开启。鉴于对PFH值的评估，输出接点13-14、23-24和33-34的安全电流回路符合下列要求（见章节2.5：安全分类）：

- 控制类别4 - PL e，依据ISO 13849-1
- 符合SIL 3，依据IEC 61508-2
- 符合SILCL 3，依据IEC 62061

要根据ISO 13849-1标准来确定整个安全功能（例如传感器、逻辑电路、操件）的性能等级（PL），必须对所有有关组件进行评估。



集成了安全部件在内的完整控制系统设计必须符合相关标准。

2.4 技术参数

总体数据：

标准：	EN 60204-1, IEC 60947-5-1; ISO 13849-1, IEC 61508
气候抗力：	EN 60068-2-78
安装：	DIN导轨快速安装，依据EN 60715
端子命名：	IEC 60947-1
外壳材料：	塑料，玻璃纤维加固热塑塑料，带通风
触点材料：	银氧化锡，自清洁，强制定位
重量：	24 V: 320g, 230V: 340g
启动条件：	启动按钮
反馈回路（是/否）：	是
带启动按钮的吸合延迟：	典型 50 ms
急停中途延迟：	20 ms
断电中途延迟：	典型 100 ms
电压降桥接：	典型 90 ms

机械参数

连接类型：	拧接
接线线芯尺寸：	最小 0.25 mm ² / max. 2.5 mm ²
连接电缆：	硬线或软线
端子紧固力矩：	0.6 Nm
带可拆卸端子（是/否）：	是
机械寿命：	1000万次操作
电气寿命：	应要求提供降额曲线
耐冲击性：	10 g / 11 ms
抗振性，依据EN 60068-2-6：	10 ... 55 Hz, 振幅 0.35 mm

环境条件：

环境温度：	-25 °C ... +60 °C
存放和运输温度：	-40 °C ... +85 °C
保护等级-外壳：	IP40

端子：IP20

安装空间：IP54

空气间隙和爬电距离依据 IEC 60664-1： 4 kV/2（基础绝缘）

EMC等级： 依据EMC指令

电气参数：

新品状态接触电阻：	最大 100 mΩ
功率消耗：	24V: max 1.4 W / 3.3 VA 230V: max 1.6 W / 4.2 VA
额定工作电压 U _e ：	
- 24V:	-24 VDC -15% / +20%, 残留压纹最大 10%
-230V:	-24 VAC -15% / +10%, 48 ... 240 VAC
频率范围：	50 / 60 Hz
工作电压的保险丝额定值：	
- 24V:	F1: 内部电子保险丝， 跳闸电流 > 500 mA， 次边：内部电子保险丝， 跳闸电流 > 0.12 A
- 230V:	原边：安全保险丝，跳闸电流 T 1 A

监控输入：

交叉短路检测（是/否）：	是
电缆损坏检测（是/否）：	是
通地漏电检测（是/否）：	是
NO触点数量：	0
NC触点数量：	2
电缆长度：	1,500 m 截面 1.5 mm ² 2,500 m 截面 2.5 mm ²
传导电阻：	最大 40 Ω

输出：

安全触点数量：	3
辅助触点数量：	1
信号输出数量：	0
安全触点的开关容量：	13-14; 23-24; 33-34: 最大 250 V, 6 A 电阻性（感应式，采用适当保护接线）； 最小 10 V / 10 mA
辅助触点开关容量：	41-42: 24 VDC / 2 A
安全触点的保险丝额定值：	外部 (I _k = 1000 A) 依据EN 60947-5-1 安全保险丝10 A快熔， 8 A缓熔

辅助触点的保险丝额定值:	外部 ($I_k = 1000 \text{ A}$) 依据 IEC 60947-5-1 安全保 2.5 A 快熔, 2 A 缓熔
使用标准, 依据 IEC 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 4 A DC-13: 24 V / 2 A
尺寸 (高 x 宽 x 深):	100 mm x 45 mm x 121 mm
本操作说明书中所列参数仅适用于额定工作电压 $U_n \pm 0\%$ 的组件使用条件。	

2.5 安全分类

标准:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	e 以下
控制类别:	4 以下
DC:	99% (高)
CCF:	> 65 点
PFH:	$\leq 2.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
SIL:	3 以下
使用期限:	20 年

PFH 值 $2.00 \times 10^{-8}/\text{h}$ 适用于下表所列的触点负载 (放行触点通过电流) 和开关循环数量 ($n_{op/y}$)。在一年 365 日, 每日 24 小时的工作条件下, 见下表所列继电器触点的开关循环次数 (t_{cycle})。根据要求亦可提供其他应用。

触点负载	$n_{op/y}$	t_{cycle}
20 %	525, 600	1.0 min
40 %	210, 240	2.5 min
60 %	75, 087	7.0 min
80 %	30, 918	17.0 min
100 %	12, 223	43.0 min

3. 安装

3.1 安装概述

安装: DIN 导轨快速安装, 依据 EN 60715。

将外壳底部略微前倾, 推入 DIN 导轨, 直到正确卡紧。



为避免电磁兼容干扰, 本产品的安装地点环境和工作条件必须符合 EN 60204-1 标准中有关电子兼容性 (EMC) 章节的规定。

尺寸测量值均以 mm 为单位。

设备尺寸 (高/宽/深): 100 x 45 x 121 mm

使用插入式端子: 120 x 45 x 121 mm

4. 电气连接

4.1 电气接线指示



为防止意外触电危险, 所有电气连接运行设备的接触保护以及电缆绝缘标准均以设备中的最高电压为准。



电气接线需在电源关闭的情况下由专业人员来完成。

接线示例见附件

5. 工作原理及设置

5.1 LED 功能

- 接通: 电源电压接通。 / 断开: 电源电压漏电, 输入 S13-S14 之间短路, S23-S24 内部电源错误。
- IN A: 接通: 输入 S13-S14 已关闭 / 断开: 输入 S13-S14 已打开或电线断裂
- IN B: 接通: 输入 S23-S24 已关闭 / 断开: 输入 S23-S24 已打开或电线断裂
- OUT: 接通: 当 S13-S14 和 S23-S24 闭合且反馈回路闭合时, 两个内部继电器接通 / 关闭: 当输入 S13-S14 或 S23-S24 或反馈回路尚未闭合时

5.2 端子描述

电压:	A1 A2	+24 VDC / 24 VAC / 48 ... 230 VAC 0 VDC / 24 VAC
输入:	S13-S14 S23-S24	输入通道 1 (+) 输入通道 2 (-)
输出:	13-14 23-24 33-34	第一安全使能回路 (停止 0) 第二安全使能回路 (停止 0) 第三安全使能回路 (停止 0)
反馈回路:	S23-X3	
启动:	S13-X2	手动启动 (复位按钮)
信号输出:	41-42	辅助触点

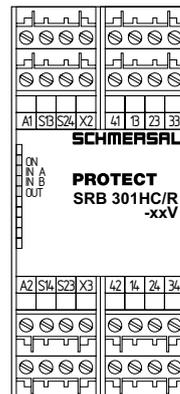


图 1

5.3 提示



安全回路中并非必须包含信号输出。

6. 调试与维护

6.1 功能检查

该安全开关的安全功能必须进行检查。事先要检查并满足下列条件:

1. 正确安装
2. 检查电缆是否完整接入并连接
3. 安全监控模块的外壳是否损坏
4. 检查连接传感器的电气功能及其对安全监控模块和下游操作件的影响

6.2 维护

推荐按照下列内容进行常规的目测检查和功能测试：

1. 检查安全监控模块是否正确安装
2. 检查电缆是否受损。
3. 检查电气功能



如果需要执行手动功能检测，以探测到可能存在的故障积累，则必须依照下列周期进行：

- 至少每个月一次：PL e类别3或类别4（依据ISO 13849-1）或SIL 3带HFT（硬件故障误差）= 1（依据IEC 62061）
- 至少每12个月一次：PL d类别3（依据ISO 13849-1）或SIL 2带HFT（硬件故障误差）= 1（依据IEC 62061）。

损坏或故障部件必须更换。

7. 拆卸与处理

7.1 拆卸

仅限在切断电流的条件下拆卸安全监控模块。

按住外壳底部向上推，然后略微前倾拆下。

7.2 处理

必须按照相关的国家标准和法规对本安全监控模块进行废弃处理。

8. 附件

8.1 接线图示

双通道控制，图示为一个带 A 和 B 两个位置开关的防护门监控回路，其中至少一个强制断开；带外部复位按钮 J（见图3）

- 继电器输出：适用于双通道控制，用于增强触点容量或增加触点数量，通过使用接触器或带强制定位触点的继电器。
- 控制系统识别监控回路中的断线和接地故障。
- 检测监控回路之间的交叉短路。
- \oplus = 反馈回路

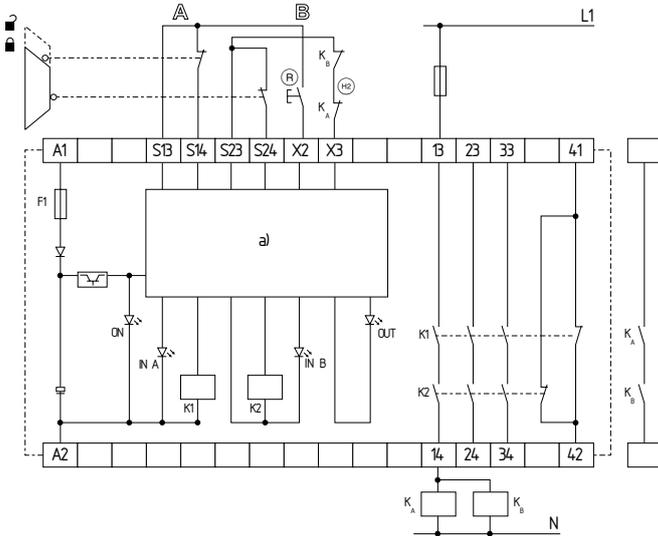


图2 a) 逻辑电路

8.2 启动配置

带边缘检测的外部复位按钮（见图 3 和图 4）

- 复位按钮和反馈回路的接入方式见下图。
- 安全监控模块通过重置（放行之后）复位按钮激活（=探测到下降边缘）。本配置将探测到复位按钮故障，例如：触点焊死或会导致以外重启的改装操作，并会限制运行。

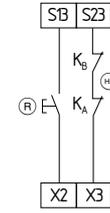


图3

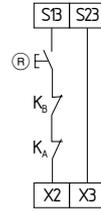


图4

8.3 传感器配置

双手控制装置（见图5）

- SRB 301HC/R 设计用于连接两个驱动元件，每个驱动元件都带有一个NC和一个NO触点。根据EN 574的类型 III C 要求，必须在0.5秒内同时驱动两种执行元件。如果超过此时间，则必须在重新启动之前释放两个执行元件。
- 监控每个触点的功能错误，以及接地漏电（不包括230 V型）和交叉短路。
- 反馈回路 S：外部强制定位接触器的安全技术功能受到如图所示的串联NC触点监控。在静止状态下，该回路必须闭合。
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL d。

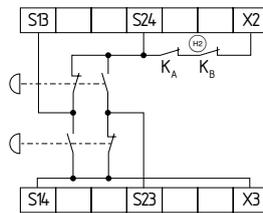


图5

双通道急停回路带指令装置，依据ISO 13850 和IEC 60947-5-5 (图6)

- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 探测控制回路之间的交叉短路。
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

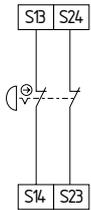


图6

双通道防护门监控回路带联锁装置，依据ISO 14119 (图7)

- 包含至少带一个强制断开触点的限位开关
- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 探测控制回路之间的交叉短路。
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

安全地毯，依据 ISO 13856-1 (见图8)

- 结合SMS安全地毯 (来自施迈赛)
- 具有复位功能
- 输入电路的连接通过安全地毯实现。
- 当安全地毯被驱动，两个输入电路的电位被连接起来，造成交叉线短路，设备安全关闭。
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL d。

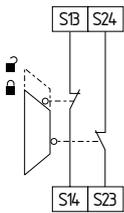


图7

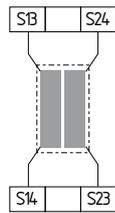


图8

8.4 操动件配置

带反馈回路的单通道控制 (图9)

- 适用于增强触点容量或增加触点数量，通过使用接触器或带强制定位触点的继电器。
- Ⓜ = 反馈回路：
如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。

带反馈回路的双通道控制 (图10)

- 适用于增强触点容量或增加触点数量，通过使用接触器或带强制定位触点的继电器。
- Ⓜ = 反馈回路：
如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。

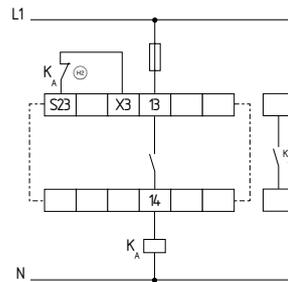


图9

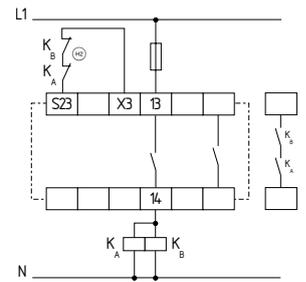


图10

EU-声明



原件
K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal
德国
主页: www.schmersal.com

我司声明: 下列开关在结构及设计要求上完全符合以下欧洲标准

产品名称: SRB301HC/R-24V, SRB301HC/R-230V

产品描述: 安全监控模块, 用于急停回路、防护门监控、安全地毯和双手控制装置

标准: 欧盟机器指令 2006/42/EC
EMC指令 2014/30/EU
RoHS 指令 2011/65/EU

应用标准: EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,
EN 574:1996+A1:2008,
ISO 13851:2002,
ISO 13850:2015,
ISO 13849-1:2015,
ISO 13849-2:2012

样品测试指定机构: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstr. 56, 12103 Berlin
ID n° : 0035

EC样品测试认证: 01/205/5157.01/17

技术文件的全权代表: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
42279 Wuppertal

签发时间和地址: Wuppertal, December 23, 2016

签名
Philip Schmersal
总经理

SRB301HC/R-D-CN



提示: 当前有效的声明可从网站www.schmersal.net上进行下载



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Phone: +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax: +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: http://www.schmersal.com