



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	1
1.7 免责条款	1
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
3.2 尺寸	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	4
6 调试与维护	
6.1 功能检查	4
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 传感器配置	4
8.3 操动件配置	5
8.4 流程图	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。该说明书应清晰可读，并置于设备附近醒目位置。

1.2 目标群: 专业人员

本操作说明书中所述所有操作必须由工厂授权专业人员完成。

只有在读完并理解该操作说明书，并了解所有有关职业安全和事故预防的法规要求后才能安装该开关并投入使用。

机器制造商必须根据相关标准及其它技术规范仔细选择、安装及集成开关组件。

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: 不遵守这些警告提示可能导致失效或故障。
警告: 不遵守这些警告提示可能导致人身伤害和/或损坏机器。

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。系统或机器的生产商负责保证系统或机器整体的运行。

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方面的法规要求。



更多的技术信息可登陆网址www.schmersal.net查阅在线目录。

我司对所有信息不承担责任，且对技术变更权利予以保留。

只要遵守安全指示和操作说明书中有关安装、调试、操作、维护的要求，没有残留风险。。

1.6 警告



错误的使用或操控可能导致人身伤害，并损坏机器或整个系统。必须遵守相关标准ISO 14119和 ISO 13850。

1.7 免责条款

我司不承担因错误安装或未按照本说明书安装而导致损失和故障的责任。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。

出于安全原因，严禁对设备进行介入性工作，擅自修理、改造、改装设备。我司不承担由于介入性工作、擅自修理、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：

SRB201ZH -24VDC



只有严格遵守本说明书所述要求，才能确保实现安全功能并满足机器指令标准。

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。该部件用于可靠评估两个操动元件A + B的信号，适用于类型为III / C的双手操作台，依据EN 574。

安全功能的设定工作方式是：当操动元件A + B当中一个或两个均释放时，使能回路13-14和23-24断开。输出触点13-14和23-24的安全电流路径在兼顾PFH值的同时符合下列要求（亦参见章节2.5“安全分类”）。

- 控制类别4 - PL e，符合标准DIN EN ISO 13849-1
- 对应SIL 3，符合标准DIN EN 61508-2
- SILCL 3，符合标准 EN 62061

如根据ISO 13849-1标准来确定整个安全功能（例如传感器、逻辑电路、操动件）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

耐候性：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：200 g

起动条件：自动

反馈回路（是/否）：是

自动启动吸合延迟：50 ms

响应时间：典型30 ms，最长37 ms

电压降桥接：典型 30 ms

同步监控： $\leq .5 s$

机械参数

连接类型：螺栓连接

电缆截面：最小 .25 mm²，最大 2.5 mm²

连接电缆：硬线或软线

端子紧固力矩：.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：30 g / 11 ms

抗振性，依据EN 60068-2-6：10 ... 55 Hz，

振幅 .35 mm

周围条件

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，符合标准 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 m Ω

功率消耗：最大 1.2 W

额定工作电压 U_L ：24 VDC - 10% / +10%，

残留压纹最大 10%

工作电压保险丝额定值：内部电子行程：

F1, F2: 跳闸电流 > .2 A

F3: 跳闸电流 > .6 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：2

NC触点数量：2

电缆长度：1,500 m，截面1.5 mm²，

2,500 m，截面2.5 mm²

传导电阻：最大 40 Ω

输出

安全触点编号:	2 (13-14; 23-24)
辅助触点编号:	1 (31-32)
信号输出数量:	0
安全触点的开关容量:	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:	24 VDC / 2 A
安全触点的熔断器额定值:	外部 ($I_k = 1000 A$) 依据EN 60947-5-1 安全保险丝 8 A快熔, 6.3 A缓熔
辅助触点的熔断器额定值:	2.5 A 快熔, 2 A 缓熔
使用标准, 依据IEC 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
尺寸 高 x 宽 x 深:	100 x 22.5 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:	$\leq 2.00 \times 10^{-8}/h$
SIL:	3以下
使用寿命:	20年

PFH值 $2.00 \times 10^{-8}/h$ 适用于下表所列的触点负载 (使能触点通过电流) 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。

3.2 尺寸

测量值均以mm为单位。

设备尺寸 (高/宽/深): 100 x 22.5 x 121 mm

带插入式端子: 120 x 22.5 x 121 mm

4. 电气连接

4.1 电气接线指示



电气接线需在电源关闭的情况下由专业人员完成。



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。



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DIN EN 60204-1标准中有关电子兼容性 (EMC) 章节的规定。

接线示例见附件

5. 工作原理及设置

5.1 LED功能

K1: 通道1状态

K2: 通道2状态

5.2 端子描述

电压:	A1	+24 VDC
	A1.1	+ 24 V
	A2	0 VDC
	A2.1	0 V
输入:	S11	输入通道1 (+)
	S12	输入通道1 (-)
	S21	输入通道2 (-)
	S22	输入通道2 (+)
输出:	13 - 14	第一安全使能回路
	23 - 24	第二安全使能回路
	31 - 32	辅助NC触点用作信号触点
启动:	X1-X2	反馈回路

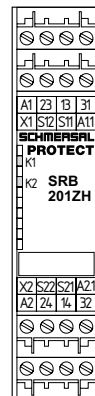


图1

5.3 提示



安全回路中并非必须包含信号输出。



NO触点闭合前，按钮A + B的NC触点必须先断开。不得出现重叠触点，否则熔断器F1和F2会被触发。



按钮A + B必须在 ≤ .5秒的时间范围内同时操动（同步操作监控），否则无启动使能信号！

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

带A和B两个按钮的双通道监控（见图2）

- 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。
- (HE) = 反馈回路

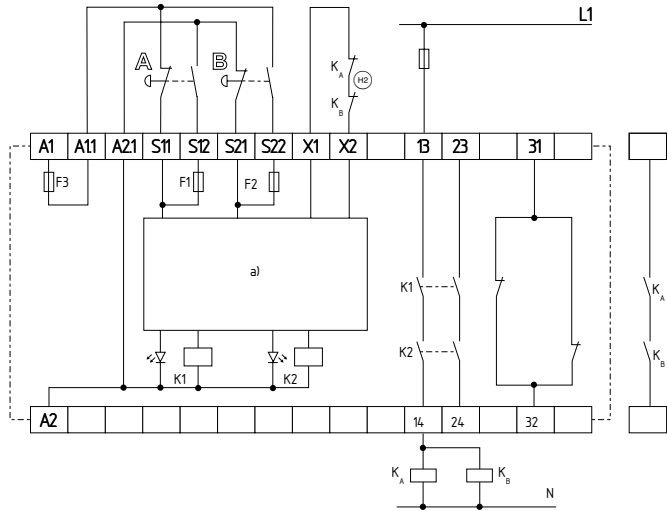


图2 a) 逻辑电路

8.2 传感器配置

双手控制，符合标准EN 574 and EN 60204-1（见图3）

- 监控每个触点的功能错误，以及接地漏电和交叉短路。
- 反馈回路S：反馈回路的接入方式见下图。外部强制定位接触器的安全技术功能受到配备端子X1和X2的串联NC触点监控。在静止状态下，该回路必须闭合。如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。
- 安全类别III/C，依据 EN 574
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

双手控制，符合标准EN 574 and EN 60204-1（见图4）

- 监控每个触点的功能错误，以及接地漏电和交叉短路。
- 反馈回路S：反馈回路的接入方式见下图。外部强制定位接触器的安全技术功能受到配备端子X1和X2的串联NC触点监控。在静止状态下，该回路必须闭合。如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。
- 安全类别III/C，依据 EN 574
- 可实现 ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

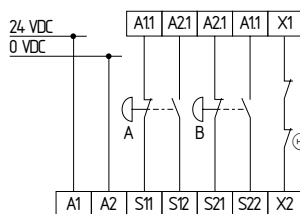


图3

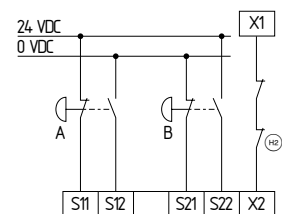


图4

8.3 操作件配置

带反馈回路的单通道控制 (图5)

- 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。
- \oplus = 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6)

- 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。
- \oplus = 反馈回路:
如果无需反馈回路, 则必须以桥接代替。

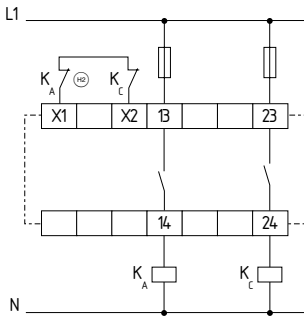


图5

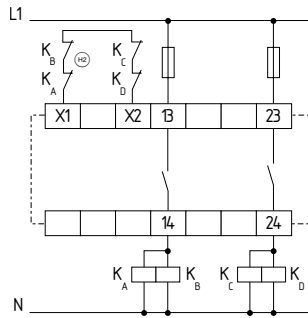


图6

带反馈回路的差动控制 (见图7)

- 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。
- \oplus = 反馈回路:
如果无需反馈回路, 则必须以桥接代替。

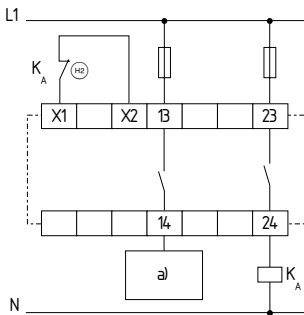


图7 a) 使能信号控制器

8.4 流程图

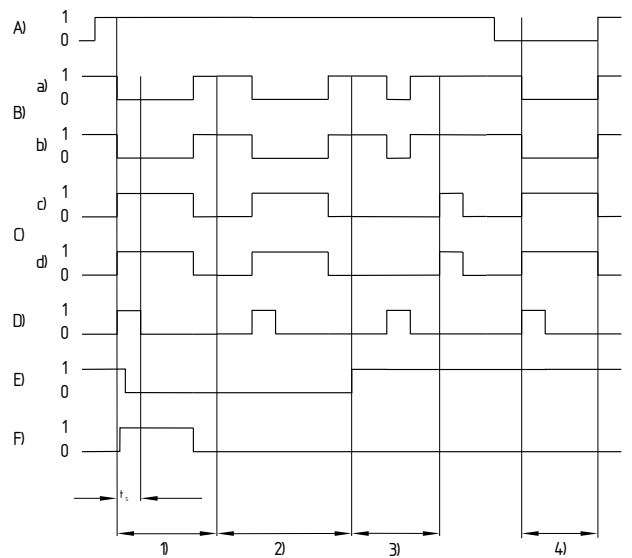


图8

关键

- 1) 不间断工作循环;
 - 2) 反馈回路故障;
 - 3) 同步操动故障 $t > .5 s$
 - 4) U_{bin} 之前按钮A、B故障;
- A) 工作电压 U_B ;
B) 双手操作按钮A: 表示法与安全监控模块端子电势有关;
a) NC触点S11; b) NO触点S12;
C) 双手操作按钮B: 表示法与安全监控模块端子电势有关;
c) NC触点S21; d) NO触点S22;
D) 同步监控 t_s (同步操动);
E) 反馈回路X1-X2;
F) 输出触点13-14, 23-24无电势

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适用欧洲标准

产品名称: SRB201ZH -24VDC

产品描述: 双手应用的安全开关

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 574:1996 + A1:2008,
ISO 13851:2002,
EN ISO 13849-1:2015,
EN ISO 13849-2:2012,
IEC 61326-3-1:2017

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: 01/205/5316.01/18

技术文件的全权代表: Oliver Wacker
Möddinghofe 30
伍珀塔尔42279号

签发时间和地址: Wuppertal, 2018年7月12日

签名
Philip Schmersal
总经理

SRB201ZH-24VDC-F-CN



提示: 当前有效的声明可从网站www.schmersal.net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