



**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 订购代码 . . . . . 2  
2.2 特殊型号 . . . . . 2  
2.3 用途 . . . . . 2  
2.4 技术参数 . . . . . 2  
2.5 安全分类 . . . . . 2

3 安装  
3.1 安装概述 . . . . . 2  
3.2 尺寸 . . . . . 2

4 电气连接  
4.1 电气接线指示 . . . . . 3  
4.2 连接 . . . . . 3  
4.3 线脚配置 . . . . . 3  
4.4 接线图示 . . . . . 3  
4.5 启动调试 . . . . . 4  
4.6 工作原理 . . . . . 4  
4.7 复位接线配置 . . . . . 4  
4.8 监控 / 报错信息 . . . . . 4

5 维护  
5.1 安全监控模块维护 . . . . . 4  
5.2 橡胶条的磨损检查 . . . . . 4

6 拆卸与处理  
6.1 拆卸 . . . . . 4  
6.2 处理 . . . . . 4

7 附件  
7.1 EU-声明 . . . . . 5  
7.2 安装及检查记录 . . . . . 6

**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**

本操作说明书中所描述的所有操作必须经由专业人员完成。

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故障或失效。  
**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，以及所有现行的安全规章和事故预防规定中的安全要求。



更多的技术信息可通过施迈赛样本或者登陆施迈赛公司网址 [www.schmersal.net](http://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。

只要遵守安全指示及有关安装、调试、操作及维护的指南，不存在残留风险。

## 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。

## 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损失的责任。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。

## 2. 产品描述

### 2.1 订购代码

本操作说明书适用于以下型号：

SE-304 C

### 2.2 特殊型号

符合标准规格但在2.1订购代码中未提及的特殊型号，本说明书仍适用。

### 2.3 用途

安全监控模块用于监控1至4个SE安全边缘的信号（信号发生器）。本安全监控模块设计用于配电柜（IP 54）内安装使用。

本安全监控模块仅限与信号发生器的SE-R/SE-T型发送器 / 接收器单元（SE-SET传感器套件）组合使用。



信号发送器与对应的安全监控模块一并组成符合EN ISO 13856-2标准要求的安全边缘系统。

当相连的安全边缘当中有一个发生操作，安全监控模块的安全触点则会断开。



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

标准：	EN ISO 13856-2
起动条件：	自动或起动按钮
反馈回路（是/否）：	是
响应时间：	< 17 ms
复位按钮吸合延迟：	100 ms至2 s
额定工作电压 $U_e$ ：	24 VDC (+20 % / -10%) 24 VAC (+10 % / -10%)
功率消耗：	< 4 W
频率范围：	50 Hz
供电电压熔断器容量：	1 A, 缓熔

### 监控输入：

交叉短路检测：	是
电缆损坏检测：	是
接地检测：	是

### 输出：

停止类别 0：	1
停止类别 1：	0
安全触点数量：	1
辅助触点数量：	0
信号输出数量：	1
安全触点的最大开关容量：	2 A / 230 VAC 2 A / 24 VDC

信号输出：	PNP集电极开路输出： $U_{x1} = U_b - 1 V$ ; $I_{max} = 50 mA$
-------	--

使用标准，依据EN 60947-5-1：	AC-15: 230 V / 2 A DC-13: 24 V / 2 A
----------------------	---

推荐触点熔断器：	2 A, 缓熔
开关容量：	最大 1500 VA
机械寿命：	> 1000万次操作
LED：	供电电压， 安全边缘保护

### 环境条件：

环境温度：	+5° C ... +55° C
保护等级-外壳：	IP40
	端子：IP20
	安装空间：IP54

污染等级：	2
-------	---

过电压类别：	III
--------	-----

抗振性能：	10 ... 55Hz, 振幅 .15 mm
-------	------------------------

安装：	DIN导轨快速安装，依据EN 60715
-----	----------------------

连接类型：	螺栓连接
-------	------

### 预布线电缆：

电容：	150 nF/km
电阻：	28 Ohm/km
电缆截面：	2.5 mm <sup>2</sup> 实芯线或 1.5 mm <sup>2</sup> 绞合线，导体套圈

重量：	175 g
-----	-------

尺寸（高 x 宽 x 深）：	100 x 22.5 x 121 mm
----------------	---------------------

### 2.5 安全分类

标准：	EN ISO 13849-1
-----	----------------

PL：	d
-----	---

控制类别：	3
-------	---

PFH值：	$1.01 \times 10^{-7} /h$ , 最高每年5,000次循环
-------	---

使用寿命：	20年
-------	-----

上述安全值适用于由SE-SET传感器套件（SE-T发送器，SE-R接收器）与安全监控模块构成的组合。安全等级标准不涉及空心橡胶条。

## 3. 安装

### 3.1 安装概述

将安全开关设备安装至配电柜（IP 54）内。

安装：DIN导轨快速安装，依据EN 60715。

本设备背部配有锁定元件，用于固定在标准DIN导轨上。

### 3.2 尺寸

设备尺寸（高/宽/深）：100 x 22.5 x 121 mm

4. 电气连接

4.1 电气接线指示

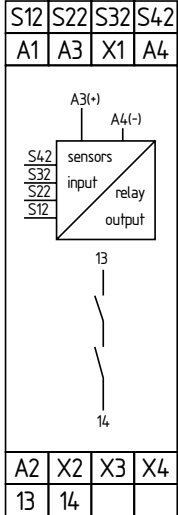


电气接线需在电源关闭的情况下由专业人员完成。

4.2 连接

只有输出触点13/14为安全触点。输出触点X1为信号触点。输出触点必须装配熔断器（2 A，缓熔）。

4.3 线脚配置



A1 / A2: 24 VAC/DC

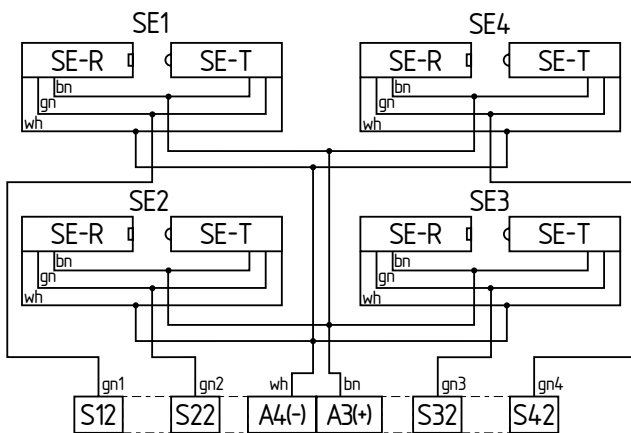
供电电压接通 = LED “power” 亮起

端子连接:

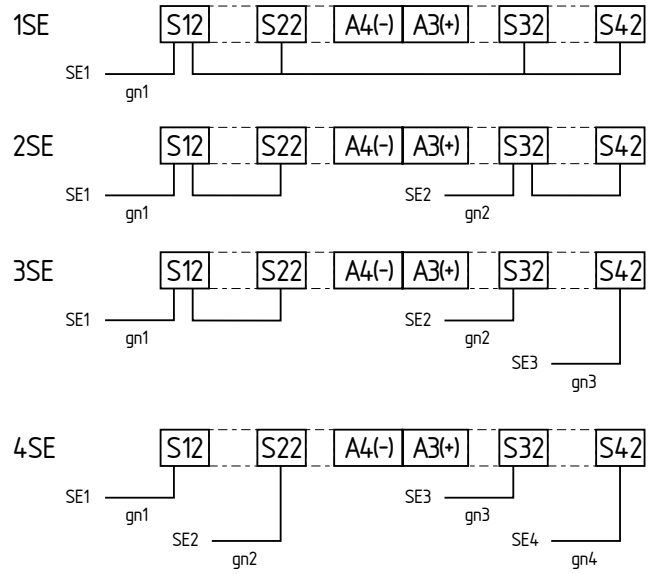
- 接通端子A1 (+) 和A2 (-) 的工作电压。
- 闭合反馈回路: 接通X2和X3之间的启动 / 复位按钮, 或者通过X2到A3的桥接强迫执行自动使能 (参见复位接线配置)。
- 将安全输出接入机器回路: 端子13 / 14。
- 信号输出X1非安全输出, 仅限用作信号触点 (继电器输出)。
- 连接发送器 / 接收器: 依据接线示例, 将发送器和接收器的棕色、白色、绿色端子进行连接。
- 针对电容性和感性负载, 配备相应的输出触点保护接线。
- 安全分离使能路径, 不超过300 V, 依据DIN EN 60664-1。

4.4 接线图示

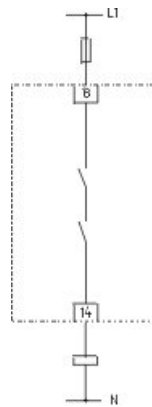
输入



如果连接少于4个安全边缘, 则必须按照下图接线。未使用的输入必须如图所示进行连接。

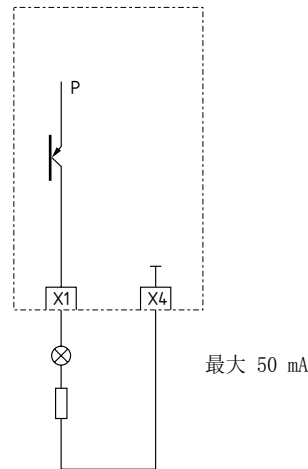


输出等级



安全输出:

安全边缘未操动 = 安全输出接通  
= 13 / 14 闭合  
= LED SE 1 - SE 4 亮起



信号输出:

无触点信号输出  
安全边缘被操动 = 信号输出24 VDC  
接地: 端子 X4  
例如24 VAC供电电压, X4为DC信号输出提供接地。

#### 4.5 启动调试

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. 检查安全监控模块是否正确安装
2. 安装并检查电缆的完整性。

#### 4.6 工作原理

##### 手动复位 (X2—X3)

当工作电压接通，安全触点13 / 14断开，信号触点X1连接24 VDC。必须操动复位按钮 (X2 / X3) 以启动组件 (0-1-0边沿，参见复位接线配置)。当橡胶条中的光路畅通，继电器K1、K2则会通电。机器使能回路13 / 14闭合，X1变为高阻抗。当橡胶条中光路中断，机器使能回路13 / 14则中断。当光路重新变为畅通，则必须操动复位按钮以触发重启。

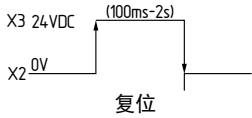
##### 自动复位

当端子X2和A3之间建立桥接时

#### 4.7 复位接线配置

##### 手动复位

在端子X2和X3之间可连接一个复位按钮。在这一工作模式下，组件反应方式符合EN ISO 13856-2 (状态图A2) 和EN ISO 13849-1标准第5.2.2章 (在100 ms至2 s之间将会出现一次“0-1-0”边沿转换)。



##### 自动复位

开关反应依据EN ISO 13856-2 (状态图A3) 将通过从X2到A3建立桥接产生。所有安全边缘收到使能命令后，安全触点将立即闭合。

#### 4.8 监控 / 报错信息

- 安全监控模块会探测到短路情况，以及传感器连接电缆断裂的情况。
- 触点功能故障：在触点焊的情况下，安全边缘操动后将无法重新激活。
- LED “SEn” 熄灭：安全边缘“n”被操动
- LED “ENABLE” 熄灭：至少一个安全边缘被操动，或者尚未 (手动) 复位
- LED “POWER” 熄灭：无供电电压
- LED SE 1...4信号灯闪烁。内部错误，断开后再重新接通供电电压。如果继续显示存在错误，则须更换组件。
- 手动复位无反应 (X2 / X3)：安全边缘仍处于操动状态，安全边缘或电缆连接受损，安全监控模块故障 (参见复位接线配置)。

## 5. 维护

### 5.1 安全监控模块维护

在正确安装和恰当使用的前提下，本安全监控模块无需保养。推荐按照下列内容进行常规的目测检查和功能测试：

- 检查安全监控模块是否正确安装
- 检查电缆是否受损。

在恶劣的运行条件下，我们推荐对整个系统的功能性定期进行检查。(亦参见随附的安装及检查记录。)

**损坏或故障部件必须更换。**

### 5.2 橡胶条的磨损检查

必须每年目测检查一次安全边缘是否受损。一旦发现受损情况，必须更换安全边缘，否则无法完全确保安全功能正常工作。必须执行下列检查：

- 检查橡胶条是否受损，例如出现裂纹
- 检查橡胶条的弹性是否有所丧失，例如因老化所致
- 检查是否存在损伤并牢固安装
- 手动操动橡胶条触发安全边缘

## 6. 拆卸与处理

### 6.1 拆卸


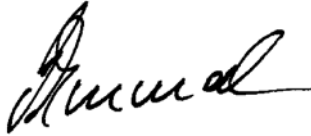
仅限在切断电流的条件下拆卸安全监控模块。

### 6.2 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。

7. 附件

7.1 EU-声明

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:	SE-304 C	
控制类别:	参见订购号码	
产品描述:	安全监控模块, 适用于光电监控安全边缘 SE 40/70系列及SE-SET传感器套件	
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 ISO 13856-2:2013 EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN 12978:2003 + A1:2009	
样品测试指定机构:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln ID n° : 0035	
EC样品测试认证:	01/205/5007.01/14	
技术文件的全权代表:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
签发时间和地址:	Wuppertal, February 3, 2017	
		
	签名 Philip Schmersal 总经理	


SE-304 C-F-CN



提示: 当前有效的声明可从网站www.schmersal.net  
上进行下载。



7.2 安装及检查记录



## 安装及检查记录

---

**检查安全边缘系统**

在对机器进行启动调试和常规维护过程中，必须由专业人员对安全边缘系统的下列组件进行检查审核：

机器 / 结构项目		信号监控	
		剖面信号发生器	
首次投产日期		发射器	
		接收器	
安装人员姓名		铝制型材	

**1. 目测检查信号发生器**  
检查信号发生器的表面以及连接，确保不存在损伤，保证正常运行。

**2. 目测检查信号传输**  
检查连接和接线是否存在故障或变化。

**3. 目测检查信号监控**  
检查外壳是否完好，及其电气连接是否存在故障或变化。

**4. 安全边缘的功能性检查**  
在多个任意位置操动信号发生器。安全边缘的整个处于激活状态的表面均必须感应灵敏。检查监控装置中的LED是否正常。如果存在危险，机器不得重新启动。

请将检查记录随附至机器技术文档当中。

\_\_\_\_\_  
日期 / 签字:

**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](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>