



**CN** 操作说明书 . . . . . 1到8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（见图1） . . . . . 3
  - 5.3 提示 . . . . . 4
  - 5.4 SRB 324ST V. 3设置报告 . . . . . 5
- 6 调试与维护**
  - 6.1 功能检查 . . . . . 5
  - 6.2 维护 . . . . . 5
- 7 拆卸与处理**
  - 7.1 拆卸 . . . . . 5
  - 7.2 处理 . . . . . 5

- 8 附件**
  - 8.1 接线图示 . . . . . 5
  - 8.2 启动配置 . . . . . 5
  - 8.3 传感器配置 . . . . . 6
  - 8.4 操动件配置 . . . . . 7

**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。



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。

**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。



集成了安全部件在内的完整控制系统设计必须符合EN ISO 13849-2标准。

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EN 1088和EN 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 324ST V.3



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。该部件用于可靠评估安全限位开关的强制断开信号，监控侧开、旋转或可拆卸的防护门、急停指令装置、安全电磁开关和AOPD等设施（安全光电）。

安全功能的设定工作方式是：当输入S11-S12和/或S21-S22打开时，打开使能回路13-14、23-24和33-34，并延迟打开使能回路47-48和57-58。

输出触点13-14、23-24和33-34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“安全等级”）：

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

输出触点47-48和57-58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“安全等级”）：

- 控制类别3 - PL d, 依据DIN EN ISO 13849-1
- 对应SIL 2, 依据DIN EN 61508-2
- SILCL 2, 依据DIN EN 62061

要根据DIN EN 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，必须对所有有关组件进行分析。

### 2.4 技术参数

#### 总体数据：

标准：	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1, EN ISO 13849-1, IEC/EN 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：	EN 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, 银镍, 自清洁, 强制定位
重量：	420 g
启动条件：	自动或启动按钮（受监控）
反馈回路（是/否）：	是
自动启动吸合延迟：	典型 250 ms
复位按钮吸合延迟：	典型 20 ms
急停中途延迟：	典型30 ms, 最长36 ms
断电中途延迟：	典型 80 ms

#### 机械参数

连接类型：	拧接
电缆截面：	0.25 ... 2.5 mm <sup>2</sup>
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
机械寿命：	1000万次操作
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/EN 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：	最大 / 7.1 VA, 外加信号输出
额定工作电压 U <sub>e</sub> :	24 VDC: -15% / +20%, 残留压纹最大 10%, 24 VAC: -15% / +10%
频率范围：	50 / 60 Hz
工作电压保险丝额定值：	内部电子行程, 跳闸电流 F1: > 2.5 A; 跳闸电流 F2: > 50 mA (S11-S31) / > 800 mA (X4)
电流和电压：	
- S11, S12, S21, S22, S31, S32:	24 VDC, 10 mA
- X1, X2:	24 VDC, 启动脉冲, 350 mA / 15 ms
- X3, X4:	24 VDC, 启动脉冲, 130 mA / 80 ms
- X4, X5:	24 VDC, 启动脉冲. 140 mA / 15 ms

#### 监控输入：

交叉短路检测：	可选
电缆损坏检测：	是
接地检测：	是
NO触点数量：	0
NC触点数量：	2
电缆长度：	850 m, 截面1.5 mm <sup>2</sup> , 1,400 m, 截面2.5 mm <sup>2</sup>
传导电阻：	最大 40 Ω

#### 输出：

安全触点数量：	5
辅助触点数量：	1
信号输出数量：	3
安全触点的开关容量	
- 13-14, 23-24, 33-34 (停止0) :	最大 250 V, 8 A电阻性 (感应式, 采用适当保护接线); AC-15: 230 VAC / 6 A, DC-13: 24 VDC / 6 A; 残余电流与环境温度: 45° C以下: 18 A / 55° C: 15 A / 60° C: 12 A
- 47-48, 57-58 (停止1) :	最大 250 V, 6 A电阻性 (感应式, 采用适当保护接线); AC-15: 230 VAC / 3 A, DC-13: 24 VDC / 2 A; 残余电流与环境温度: 45° C以下: 12 A / 55° C: 10 A / 60° C: 8 A
信号输出的开关容量:	Y1-Y3: 24 VDC / 100 mA, 残余电流: 200 mA
辅助触点开关容量:	61-62: 24 VDC / 2 A
安全触点的保险丝额定值:	
- 13-14, 23-24, 33-34 (停止0) :	外部 (I <sub>k</sub> = 1000 A) 依据EN 60947-5-1 安全保险 10 A 快熔, 8 A 缓熔;
- 47-48, 57-58 (停止1) :	外部 (I <sub>k</sub> = 1000 A) 依据EN 60947-5-1 安全保险 8 A 快熔, 6.3 A 缓熔
辅助触点的保险丝额定值:	外部 (I <sub>k</sub> = 1000 A) 依据EN 60947-5-1 安全保 2.5 A 快熔, 2 A 缓熔
使用标准, 依据EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 3 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<sub>e</sub> ±0%的组件使用条件。

### 2.5 安全分类

标准:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL:	停止0: e以下, 停止1: d以下
类别:	停止0: 4以下, 停止1: 3以下
PFH值:	停止0: $\leq 2.0 \times 10^{-8}/h$ , 停止1: $\leq 2.0 \times 10^{-7}/h$
DC:	停止0: 99% (高), 停止1: > 60% (低)
CCF:	> 65 点
SIL:	停止0: 3以下, 停止1: 2以下
使用期限:	20年

PFH值 $2.0 \times 10^{-8}/h$ 和 $2.0 \times 10^{-7}/h$ 适用于下表所列的触点负载（使能触点的通过电流）和开关循环次数（ $n_{op/y}$ ）。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。

### 3.2 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

- K1: 通道1状态
- K2: 通道2状态
- K3/K4: 延迟使能回路状态  
(当延迟使能回路47-48, 57-58闭合时, LED亮起)
- $U_B$ : 工作电压状态 (当端子A1 - A2的工作电压接通时, LED亮起)
- $U_i$ : 内部工作电压状态 (当端子A1 - A2的工作电压接通且保险丝未跳闸时, LED亮起)。

### 5.2 端子描述 (见图1)

电压:	A1 A1.1 A2	+24 VDC / 24 VAC +24 VDC / 24 VAC 0 VDC / 24 VAC
输入:	S11-S12 S21-S22 S31-S32	输入通道1 (+) 输入通道 2 (-) (带交叉短路检测) 输入通道 2 (+) (无交叉短路检测)
输出:	13-14 23-24 33-34 47-48 57-58 61-62	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) 第四安全使能回路 (停止1) 第五安全使能回路 (停止1) 辅助NC触点
启动:	X1-X2 X3-X4 X4-X5 Y1 + Y2 Y3 RT	反馈回路 反馈回路及外部复位 (受监控) 自动启动 信号输出通道1和2 保险丝F3 重置定时器



安全回路中并非必须包含信号输出。

打开前盖（见图2）

- 使用平头螺丝刀轻微撬动前盖上下两侧的缺口即可将其打开。
- 前盖打开以后，必须遵守静电放电（ESD）规定。
- 完成设定以后，必须将前盖装回原位。
- 必须在前盖上设定中途延迟。

 放电完毕以后方可触摸组件！

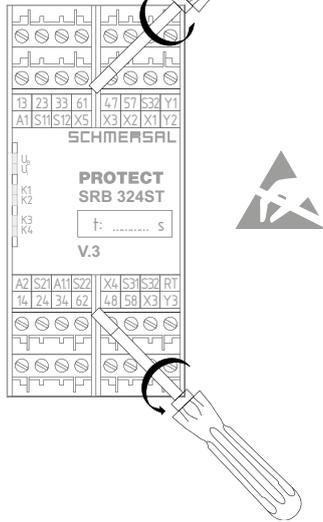
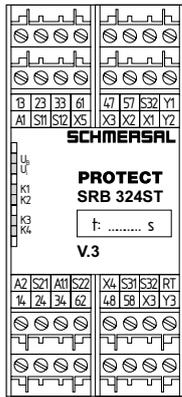


图1

图2

时间设置（见图3和图4）

 **DIP开关设置：**

- DIP开关的安装位置位于安全监控模块的前盖下（见图3和图4）。
- 两个DIP开关SW 1（通道1）和SW 2（通道2）的设置必须相同。
- 工作电压接通时可对DIP开关进行设置；但是，要想在SRB中保存设置，必须将供电电压切断大约3秒。
- 必须检查设置的功能性。

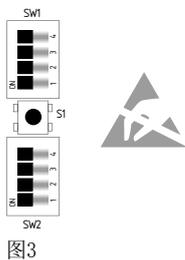


图3

DIP开关设置	中途延迟	DIP开关设置	中途延迟
	<0.1 s		5.0 s
	.5 s		8.5 s
	1.0 s		10.0 s
	1.5 s		12.0 s
	2.0 s		15.0 s
	2.5 s		20.0 s
	3.0 s		25.0 s
	4.0 s		30.0 s

图4（公差 ± 2%）

重置混合保险

- 重置安全监控模块混合保险的方式为：  
关闭后再重新接通工作电压，或操动按钮S1。
- 按钮S1位于安全监控模块前盖下（见图2和图3）。

5.3 提示

延迟时间降低（见图5）

- 中途延迟时间可通过输入RT提前终止。
- 中途延迟时间可通过在端子RT上施加++24V电压提前终止（上升沿）。
- +24V电压可通过端子S11、S31、X4或A1.1实现。

延迟使能回路（见图6）

- 借助DIP开关，可将安全使能回路47-48和57-58的中途延迟设定在0...30秒范围内。DIP开关的安装位置位于安全监控模块的前盖下。
- 安全使能回路47-48和57-58符合停止类别1的标准，依据EN 60204-1。
- 安全使能回路13-14、23-24和33-34符合停止类别0的标准，依据EN 60204-1。

信号输出（见图7）

- 输入回路通过信号输出Y1（通道1）和Y2（通道2）收到信号。
- 重置安全监控模块混合保险的方式为：  
关闭后再重新接通工作电压，或操动按钮S1。
- 按钮S1位于安全监控模块前盖下。
- 混合保险的状态通过信号输出Y3发送。  
如果混合保险未激活，则Y3接通工作电压。



图5

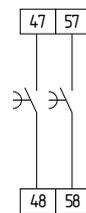


图6

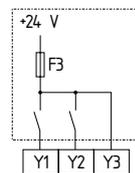


图7

### 5.4 SRB 324ST V.3设置报告

在机器技术文档中必须包含由客户制定的本关于设备设置的报告，并在封面上进行标注。

无论何时进行安全检查时，本报告必须随时可用。

公司： \_\_\_\_\_

本安全监控模块用于下列机器中：

机器编号	机器类型	模块编号

中途延迟设定： \_\_\_\_\_

设定于（日期） \_\_\_\_\_ 责任人签字 \_\_\_\_\_

## 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
4. 检查中途延迟



根据工业安全健康规定，必须对本设备定期进行检查，至少一年一次。

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两个触点的防护门监控回路，至少其中一个强制断开；带外部复位按钮 (R)

- 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。
- 控制系统会识别出监控回路中导线断裂、接地故障和交叉短路情况。
- F2 = 混合保险 50 mA / 800 mA
- (H2) = 反馈回路

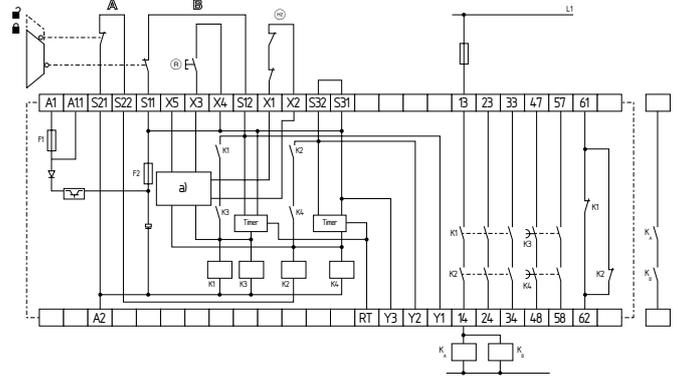


图8 a) 通道控制

### 8.2 启动配置

外部复位按钮（带边沿检测）（见图9）

- 外部复位按钮的集成方式如图所示。
- 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。
- 控制系统必须提供一个24 V / 250 mA的输出。该输出必须与X3相连。X3必须接通至少100 ms（高）。该输出断开后（低），安全监控模块则被激活。

自动启动（见图10）

- 通过将反馈回路与端子相连，自动启动程序即已设定。如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。
- 注意：如果该设备在“自动启动”模式下使用，必须通过上游控制避免在发生急停情况后自动启动，依据EN 60204-1标准，章节9.2.5.4.2。

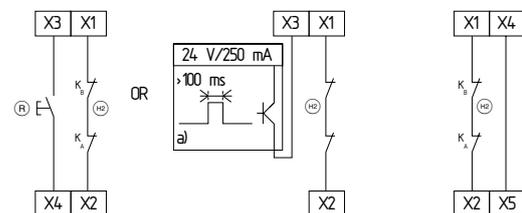


图9 a) 控制器

图10

### 8.3 传感器配置

双通道控制，针对安全带P型半导体输出（例如AOPD）的电子防护门（基于微处理器技术）

依据EN IEC 61496（见图11）

- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 控制回路之间的交叉短路通常由防护装置识别，因此，此处的安全监控模块未配备交叉短路检测装置。
- 当防护门探测到控制回路中发生交叉短路：  
可实现DIN EN ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

单通道急停回路带指令装置，依据DIN EN ISO 13850（EN 418）和EN 60947-5-5（图12）

- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 可实现DIN EN ISO 13849-1标准中类别1 - PL c。

双通道急停回路带指令装置，依据DIN EN ISO 13850（EN 418）和EN 60947-5-5（图13）

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

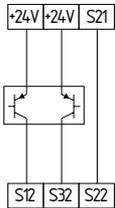


图11

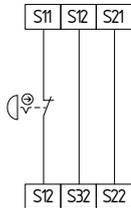


图12

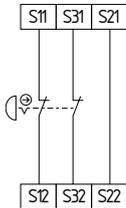


图13

双通道急停回路带指令装置，依据DIN EN ISO 13850（EN 418）和EN 60947-5-5（图14）

- 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DIN EN ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

单通道防护门监控回路带联锁装置，依据EN 1088（图15）

- 至少包含一个强制断开触点。
- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 可实现DIN EN ISO 13849-1标准中类别1 - PL c。

双通道防护门监控回路带联锁装置，依据EN 1088（图16）

- 至少包含一个强制断开触点。
- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 不探测监控回路之间的交叉短路。
- 可实现DIN EN ISO 13849-1标准中控制类别4 - PL e（带接线保护）

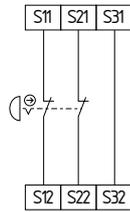


图14

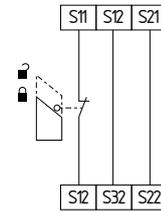


图15

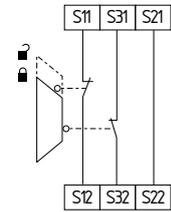


图16

双通道防护门监控回路带联锁装置，依据EN 1088（图17）

- 至少包含一个强制断开触点。
- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 探测防护门监控回路之间的交叉短路。
- 可实现DIN EN ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

双通道控制，针对电磁安全开关，依据EN 60947-5-3（见图18）

- 探测控制回路中的导线断裂和通地漏电。
- 不探测控制回路之间的交叉短路。
- 可实现DIN EN ISO 13849-1标准中类别3 - PL e。

双通道控制，针对电磁安全开关，依据EN 60947-5-3（见图19）

- 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DIN EN ISO 13849-1标准中类别4 - PL e。

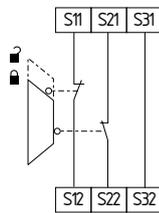


图17

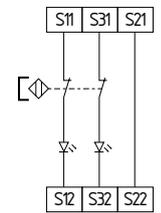


图18

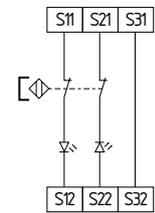


图19



电磁安全开关与安全监控模块SRB 324ST连接的前提条件是必须遵守EN 60947-5-3标准中的规定。

技术参数必须满足下列最低要求：

- 开关容量：最低240 mW
- 开关电压：最低24 VDC
- 开关电流：最低10 mA



例如下列安全传感器满足上述要求：

- BNS 33-02z-2187, BNS 33-02zG-2187
- BNS 260-02z, BNS 260-02zG
- BNS 260-02-01z, BNS 260-02-01zG



如果在控制回路（保护回路）中接入带LED指示灯的传感器，则必须满足以下额定工作电压要求：

- 24 VDC，最大公差 - 5%/+20%
- 24 VAC，最大公差 - 5%/+10%

否则，尤其是控制回路中传感器串联的情况下，LED引起的电压降会导致系统失灵。

8.4 操作件配置

带反馈回路的单通道控制（图20）

- 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。
- $\text{HE}$  = 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21）

- 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。
- $\text{HE}$  = 反馈回路：  
如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。

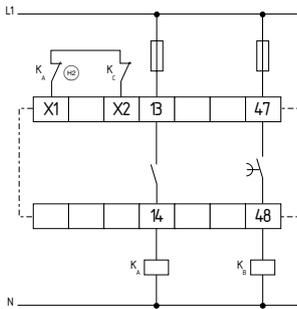


图20

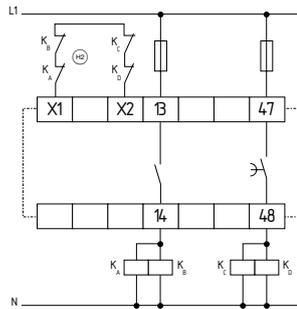


图21

带反馈回路的差动控制（见图22）

- 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。
- $\text{HE}$  = 反馈回路：  
如果无需反馈回路，则必须以桥接代替。如果控制器的使能回路必须  
自带反馈回路，该回路必须如接线示例“带反馈回路的双通道控制”  
所示进行集成（见图）。

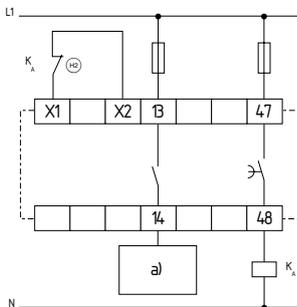


图22 a) 使能信号控制器

## 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: SRB324ST V. 3

产品描述: 安全监控模块, 用于急停回路、防护门监控、  
电磁安全开关以及AOPD

标准:	有效期至	生效日期
	2016年4月19日	2016年4月20日
欧盟机器指令	2006/42/EC	2006/42/EC
EMC指令	2004/108/EC	2014/30/EU
RoHS 指令	2011/65/EU	2011/65/EU

应用标准: EN 60947-5-1:2004 + Cor:2005 + A1:2009,  
EN 60947-5-3:1999 + A1:2005,  
EN ISO 13850:2008,  
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009,  
EN ISO 13849-2:2008,  
IEC 62061:2005 (附件 E)

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: 01/205/5222/12

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

签发时间和地址: Wuppertal, April 13, 2016

签名  
Philip Schmersal  
总经理

SRB324ST-V3-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