

原版使用说明

MSI-SR4B

安全继电器



© 2022

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / 德国

电话 : +49 7021 573-0

传真 : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

1	文件说明	4
1.1	使用的符号和信号词	4
1.2	检查清单	4
2	安全	5
2.1	按照规定使用和可预见的误用	5
2.1.1	按照规定使用	5
2.1.2	可预见的误用	6
2.2	被授权人员	6
2.3	安全责任	6
2.4	免责声明	7
3	设备描述	8
3.1	设备概览	9
3.2	显示元件	9
4	功能	10
5	应用	11
6	安装	12
7	电气连接	13
7.1	端子的分配	13
7.2	接线示例	14
8	投入运行	16
8.1	启动	16
8.2	启动 / 重新启动	16
8.2.1	启动 / 重启联锁装置	16
9	检查	17
9.1	在首次调试前和改装后	17
9.1.1	核对清单 – 首次调试运行	17
9.2	由授权人员进行定期检查	18
9.3	操作人员的日常检查	18
9.3.1	检查清单 – 每天或换班时	19
10	维护	20
11	废弃处理	21
12	服务和支持	22
13	技术参数	23
13.1	一般数据	23
13.2	干扰发射	24
13.3	尺寸	24
14	订购说明	26

1 文件说明

1.1 使用的符号和信号词

表 1.1: 警告符号和信号词


	人员危险提示符号
注意	财产损失信号词 如果不采取避免危险的措施，则可能出现财产损失的危险。
小心	有受轻伤的危险 如果不采取避免危险的措施，则可能导致人员受轻伤。
警告	有受重伤的危险 如果不采取避免危险的措施，则可能造成严重或致命的损伤。
危险	有生命危险 如果不采取避免危险的措施，则可能造成严重或致命的损伤。

表 1.2: 其它符号



	操作提示 带有此符号的文本给出更进一步的详细信息。
	操作步骤符号 此标志表示应该执行的操作步骤。

表 1.3: 定义和缩略语

AOPD	有源光电保护装置 (Active Opto-electronic Protective Device)
EDM	接触器监控 (External Device Monitoring)
OSSD	安全开关量输出 (Output Signal Switching Device)
SSD	次级开关装置 (Secondary Switching Device)
RES	启动 / 重启联锁装置 (英语 : Start/REStart interlock)
PFH ₀	每小时危险失效概率 (Probability of dangerous Failure per Hour)
MTTF _d	平均危险失效时间 (Mean Time To dangerous Failure)
PL	性能等级 (Performance Level)

1.2 检查清单

检查清单 (参见第 9 章 " 检查 ") 是机器制造商或设备供货商的参照资料。它们既不能取代整个机器或设备在第一次试运行前由被授权人员执行的检查，也不能取代机器或设备由被授权人员执行的定期检查。检查清单包含了最低的检查要求。根据实际应用，可能还需要达到其它的检查要求。

2 安全

使用安全继电器前必须根据现行有效标准进行风险评估（如 EN ISO 12100, ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061）。风险评估的结果决定安全继电器所需要的安全等级（参见表 13.3）。必须遵守本文件以及相关的所在国和国际的标准、规定、条例和准则实施安装、运行和检查。必须重视相关文件和与产品一起提供的文件，并将文件分发给有关人员。

☞ 在工作之前阅读所有与您的工作有关的安全继电器文件。

特别是以下的国家和国际法律规定适用于安全继电器的调试、技术检测和使用：

- 机械指令 2006/42/EC
- 低压指令 2014/35/EU
- 电磁兼容性 2014/30/EU
- 工作设备使用指令 2009/104/EC
- OSHA(美国职业健康安全管理局规章) 1910/0
- 安全规章
- 事故预防条例和安全规则
- 运行安全条例和劳动保护法
- 产品安全法

注意



也可以同地方政府机构联系获得与安全技术有关的信息（例如工业监察局、雇主责任保险协会、劳动监察局、职业安全及健康管理局，简称 OSHA）。

2.1 按照规定使用和可预见的误用

⚠ 危险



通过带电设备导致的电击危险！

- ☞ 确保在所有改装、保养和检查过程中切断了供电电源，并且采取了防止未经许可的启动的措施。
- ☞ 有关电气和电子装备的工作只能由被授权的人员执行。

2.1.1 按照规定使用

⚠ 警告



运行中的机器可能导致严重伤害！

- ☞ 确保安全继电器的正确连接和防护装置的保护功能。
- ☞ 确保在所有改装，保养和检查过程中设备处于停止状态，并且采取了防止意外启动的措施。

只有正确地连接了安全继电器，而且已进行了安全继电器的调试运行，才能确保保护装置的保护功能。为了避免错误的使用以及由此产生的危险，必须注意以下几个方面：

- 本操作说明是安装了防护装置的设备的所属文件，操作人员可以随时使用这个文件。
- 安全继电器起安全监控设备的作用，可连接安全传感器、安全开关以及安全命令设备，用于对机器和设备危险区域和危险操作点防护。
- 只有在根据现行使用说明书、有关职业安全及保护的规章制度选用了安全继电器，并经**被授权人员**在设备上进行了安装、连接、试运行和检查后才可以使用安全继电器。
- 必须按照安全继电器的规格说明（技术参数、环境条件等）进行连接和调试运行。
- 使启动 / 重启联锁装置解锁的确认按钮 " 复位 " 必须安装在危险区域之外。
- 从确认按钮的安装地点必须能看到整个危险区域。
- 在选择安全继电器时必须确保它的安全技术有效功率大于或等于在风险评估中所确定的必要性能等级 PL (参见表 13.3)。
- 机器和设备必须拥有电气控制系统，以保证由安全继电器发出的切换指令能够导致危险运动的立即终止。
- 不允许对安全继电器进行结构上的改动。在改动安全继电器后，它的保护功能就不能再得到保证。此外，在改动安全继电器后客户将丧失制造商对产品所承担的所有保证。
- 必须定期由合格人员对安全继电器进行检查（参见第 9 章 " 检查 "）。
- 安全继电器最迟使用 20 年后必须更换。即使在修理或更换磨损件后，也不能延长其使用寿命。

2.1.2 可预见的误用

与按照规定使用不相符或者超出按规定使用范围的使用都是不按规定使用。

安全继电器本身并不是完全的防护装置。它不适用于下列情况：

- 在有爆炸危险或易燃环境中。
- 机器或设备具有很长的空转时间。

2.2 被授权人员

经授权的人员必须符合的前提条件：

- 拥有相应的技术培训。
- 熟悉劳动保护，操作安全和安全技术的规定和准则，能够评判机器的安全性。
- 熟悉安全继电器说明书和机器说明书。
- 接受了负责人有关机器和安全继电器安装和操作的指导。

2.3 安全责任

机器的制造商和运营者须确保机器和已安装的安全继电器正常发挥功用，而且所有相关人员均得到足够的信息和培训。

不允许使用者利用所提供的信息类型和内容做出危及安全的行为。

机器制造商对以下事宜负责：

- 安全的机器结构设计。
- 安全继电器的正确安装。
- 为运营者提供所有相关的信息。
- 遵守机器安全启动的所有规定和准则。

机器的运营者对以下事宜负责：

- 指导操作人员。
- 维护机器的安全运行。
- 遵守所有劳动保护和操作安全的规定和指令。
- 由被授权人员进行定期测试。

2.4 免责声明

劳易测电子对以下情况概不负责：

- 没有按照规定使用安全继电器。
- 没有遵守安全提示。
- 没有重视和合理地处理可预见的误用。
- 安装和电气连接操作不规范。
- 未检查功能是否正常（参见第 9 章“检查”）。
- 对安全继电器进行了改动（比如结构性的）。

3 设备描述

MSI-SR4B 急停继电器用作 3 类和 4 类光电保护装置之间的连接件，以及作为单通道或双通道的保护门监控和急停监控的随动装置和用于机器控制系统。

安全继电器适于安装在开关柜的支撑轨道上，通过 16 个端子与电路连接。

所有的接线端子均可拔插。单个端子采用机械编码，防止混用或安装位置错误。安全继电器有螺丝端子和弹簧端子两种型号可供选择。



图 3.1: MSI-SR4B，带螺栓端子



图 3.2: MSI-SR4B，带弹簧端子

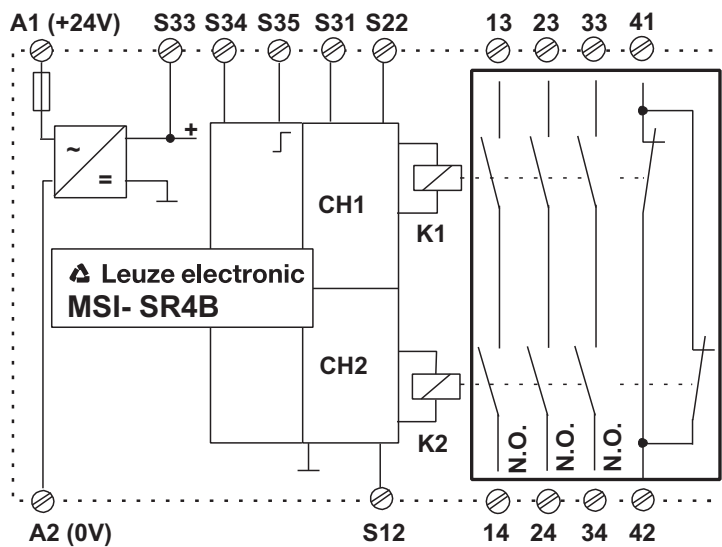


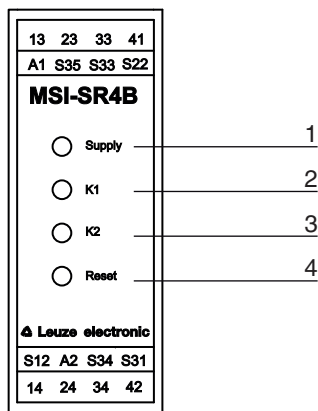
图 3.3: MSI-SR4B 的内部原理图

3.1 设备概览

- 单通道或双通道的急停接线
- 跨电路识别
- 按钮回路中的外部接触器监控装置
- 受监控的开始按钮（识别按钮触点之间的跨电路和按钮回路中的接地故障。）
- 自动或者手动启动
- 3 条使能电路，1 个常闭触点作为辅助回路
- 电源 LED 显示，K1 和 K2，复位
- 工作电压 24 V AC/DC
- 外壳宽度 22,5 mm
- 可拔插端子排（螺丝端子、弹簧端子）

3.2 显示元件

安全继电器的显示元件起到简化调试和故障分析的作用。



- 1 LED "Supply"
- 2 LED "K1"
- 3 LED "K2"
- 4 LED "Reset"

图 3.4: MSI-SR4B 的显示部件

表 3.1: LED 指示灯的含义说明

LED	颜色	说明
供电	绿色	供电电压开
K1	绿色	选择继电器 K1
K2	绿色	选择继电器 K2
复位	黄色	锁定重启互锁

4 功能

单通道急停接线，手动启动

参见图 7.3

在 A1 和 A2 接通供电电压后以及没有操作急停按钮时，通过按压开始按钮使 MSI-SR4B 的继电器 K1 和 K2 关闭，并自动保持这种状态。使能电路 13-14，23-24 和 33-34 闭合，信号回路 41-42 打开。通过操作急停按钮切断 K1 和 K2 的电源并将其打开。使能电路打开，信号回路闭合。通过单通道急停接线可以达到 EN ISO 13849-1:2015 标准的第 2 等级。按钮回路中的接地被识别。

双通道急停接线，手动启动

参见图 7.1

功能 / 作用原理如上所述。此外在启动回路（复位）中连接了外部接触器触点 K3 和 K4 (EDM)。

通过双通道急停接线可以达到 EN ISO 13849-1:2015 标准的第 4 等级。

用于光电保护装置的安全时序电路，IEC 61496-1:2020 第 4 类

参见图 7.1, 参见图 7.2

第 4 类安全光栅可以选择继电器输出或者自动防故障半导体输出连接。在计算安全距离时必须将 MSI-SR4B 的回复延迟 10ms 计算在内。除了手动启动外也可以选择 S34 和 S35 之间架桥，用于自动启动。对于这种运行模式，必须排除从后方触及或进入安全光栅的可能性。

双通道滑动保护栅栏监控

参见图 7.3

在使用两个强制限位开关时，根据预定的信号序列监控触点的方向相关操作，例如针对滑动保护栅栏。在自动启动（S34-S35 架桥）时必须排除从后方触及或进入的可能性。

信号序列监控

该功能等待 S22 的第一个信号和 S12 的第二个信号。可以任意选择这中间的时移。例如，如果由于接触操作钥匙未校准而引起信号时序混淆，该信号时移容差可达 20 ms。此后 MSI-SR4B 的使能电路关闭。信号序列监控只有在自动启动接线时才激活。

输入端传感器监控

在 S12 和 S22 输入端跨电路或 S12 输入端接地短路的情况下，MSI-SR4B 的输出继电器 K1 和 K2 将通过一个电子保险丝关闭。在清除故障起因 2 秒后，MSI-SR4B 重新运行就绪。

手动启动时开始按钮监控

为了辨别静态错误和开始按钮的阻塞，对按钮功能进行信号变化监控。松开按钮就是启动 (1/0- 信号变化)。自动启动时此功能被取消。

手动启动时的接触器监控 (EDM)

参见图 7.1

为了对外部接触器进行功能监控，这些接触器的常闭触点与开始按钮串联后接入启动回路 S35 中。

自动启动时的接触器监控 (EDM)

为了对外部接触器进行功能监控，将这些接触器的常闭触点在 S34 和 S35 之间串联后接入。

5 应用

- 单通道急停接线（可达到第 2 等级，EN ISO 13849-1:2015）
- 双通道急停布线，配有跨电路识别（可达到第 4 等级，EN ISO 13849-1:2015）
- 单通道保护门监控（可达到第 2 等级，EN ISO 13849-1:2015）
- 双通道保护门监控（可达到第 4 等级，EN ISO 13849-1:2015）
- 半导体输出安全传感器的时序电路（双通道，自测型）

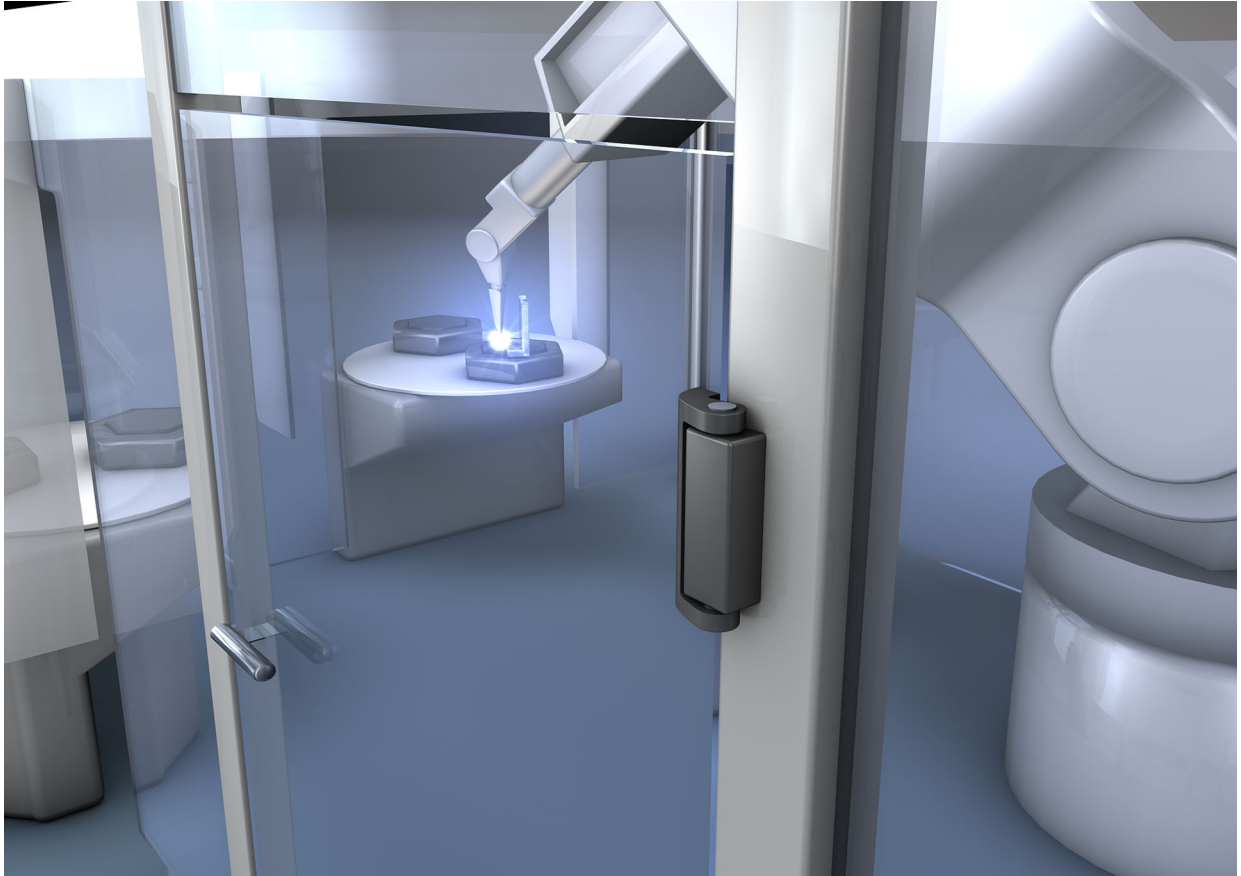




图 5.1: 通过安全铰链开关 S400 和安全继电器 MSI-SR4B 对机器人区域进行防护

6 安装

 警告	
	<p>由于安装错误导致严重事故！</p> <p>只有当安全继电器用于使用范围，并经过安装后，才能确保它的保护功能。</p> <ul style="list-style-type: none">↳ 只允许被授权人员安装安全继电器。↳ 遵守有关的标准，规定和本说明书。

安全继电器适合于安装在开关柜的 DIN 导轨上。


安装的前提条件：

- 拥有相应防护等级的开关柜（至少 IP54）。
- 有足够的位置安装 DIN 导轨。
- 防护装置的定位符合 EN ISO 13855-1:2010 和 IEC 61496-2:2020。

↳ 将安全继电器插入 DIN 导轨内。


安全继电器可以连接在安全传感器上。

7 电气连接

⚠ 危险	
	<p>小心触电危险！</p> <p>根据不同的外部布线，切换输出端可能有危险电压。</p> <p>☞ 必须确保在进行所有与电气和电子装置有关的工作之前切断任何电源供应，并且采取防护措施，以免重新接通电源。</p>

安全继电器的电源必须达到以下几个方面要求：

- 供电电压 24 V DC ±20 %。
- 能够按照 EN/IEC 60742 标准安全断开电源连接。
- 按 IEC 61496-1:2020 标准规定，相关电源件应该能承受不超过 10 ms 的供电电压中断。

⚠ 警告	
	<p>错误的电气连接将导致严重伤害！</p> <p>☞ 只有被授权人员可以执行电气连接工作。</p> <p>☞ 必须确保供电线路和信号线路与动力电流线路的分开布线。</p> <p>☞ 对于开关柜的接触器可通过相应的熄弧进行保护。</p> <p>☞ 注意由安全继电器切换的产品的安装提示和操作说明（驱动电动机，制动器等）。</p>

电气连接必须遵守下列条件：


- 安全继电器与控制系统的结合必须符合 ISO 13849-1。
- 在信号输出端没有与安全有关的信号输出。
- 原则上在设备的切断式定位控制回路里接入 2 个开关触点。
- 按照继电器开关触点的规格说明对它进行外部保险（参见表 13.2）。

连接信号线路

按以下长度剥除连接端的电缆绝缘皮，以预防触电危险：

- 螺丝端子：7 mm
- 弹簧端子：8 mm

7.1 端子的分配

⚠ 警告	
	<p>选择错误的功能将导致严重事故！</p> <p>☞ 始终将安全传感器连接在一个外部安全继电器上，并激活重启联锁装置。</p> <p>☞ 如果用于出入口保护时必须注意：在危险区域之外不能使重启联锁装置解锁，但是从确认按钮（复位）处能够看见危险区域。</p> <p>☞ 功能的选择必须保证安全继电器的按照规定使用（参见第 2.1 章“按照规定使用和可预见的误用”）。</p>

在安全继电器上有 16 个带编号的端子，通过这些端子与不同功能的所属线路相连。

表 7.1: 端子的分配

端子	MSI-SR4B
13	继电器触点 1 输入
23	继电器触点 2 输入
33	继电器触点 3 输入
41	信号触点输入
A1	+24V

端子	MSI-SR4B
S35	重启输入
S33	传感器电源, 触点 24V 输出
S22	传感器输入
S12	传感器输入
A2	0V
S34	重启自动输出
S31	传感器输入
14	继电器触点 1 输出
24	继电器触点 2 输出
34	继电器触点 3 输出
42	信号触点输入

7.2 接线示例

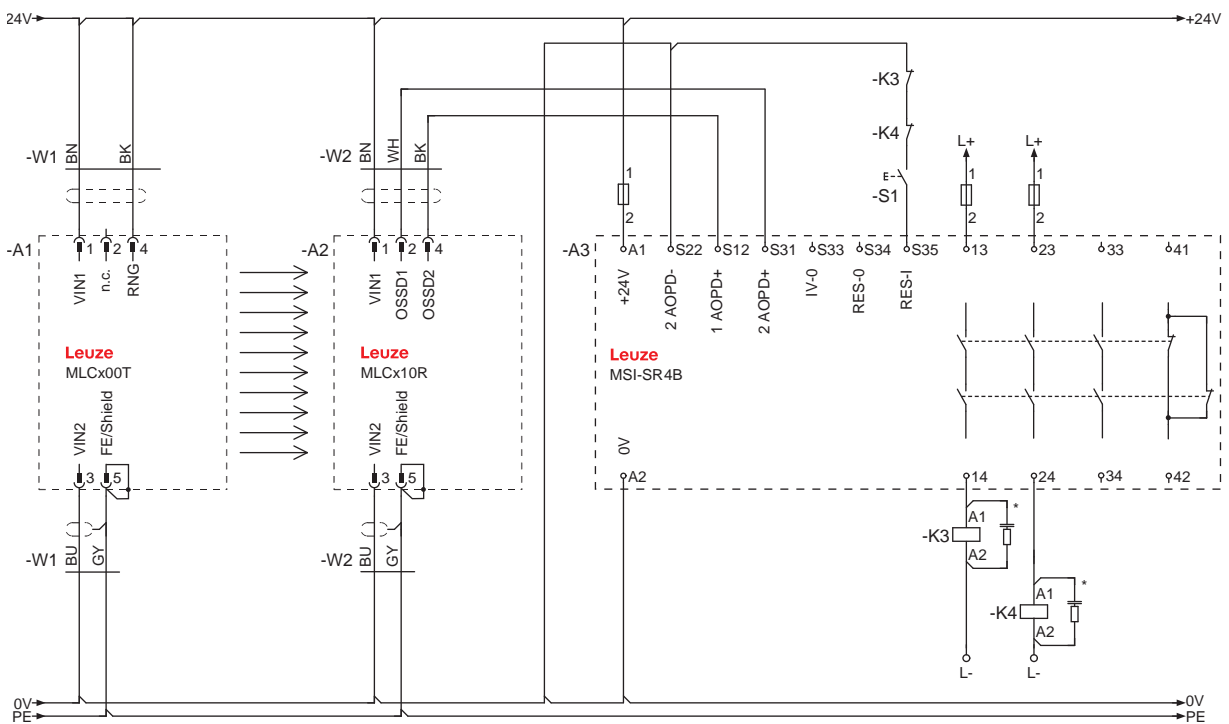
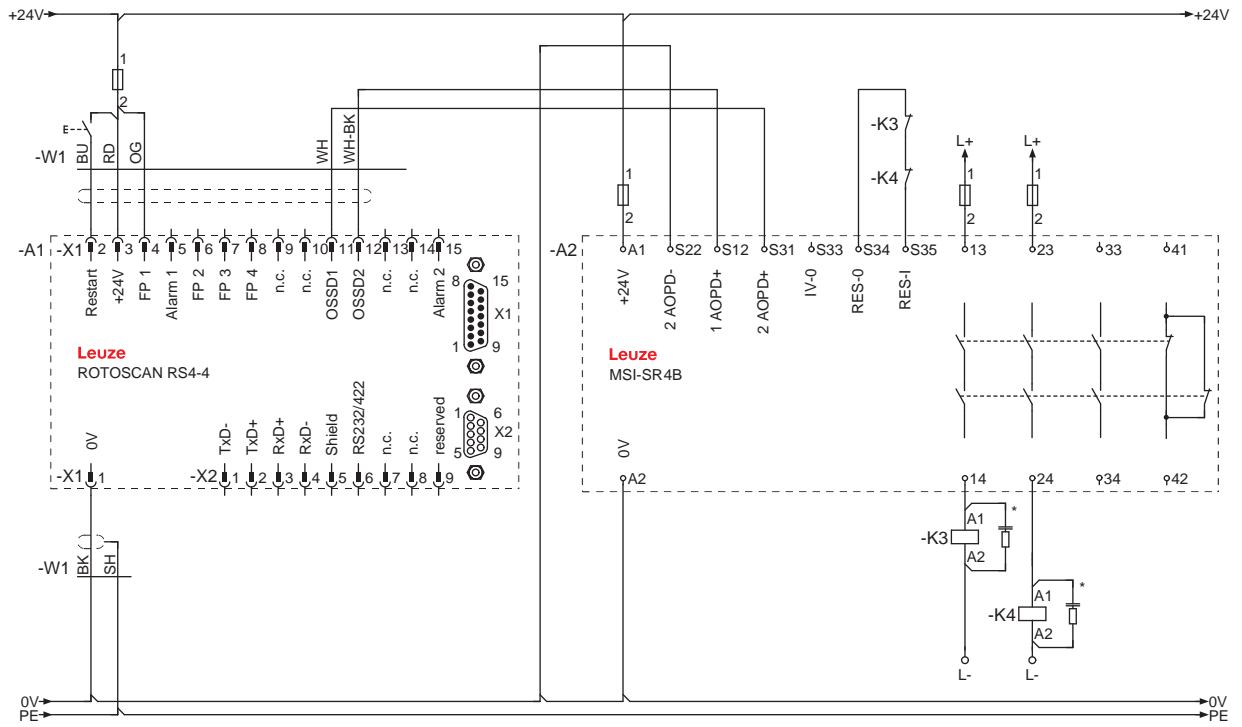
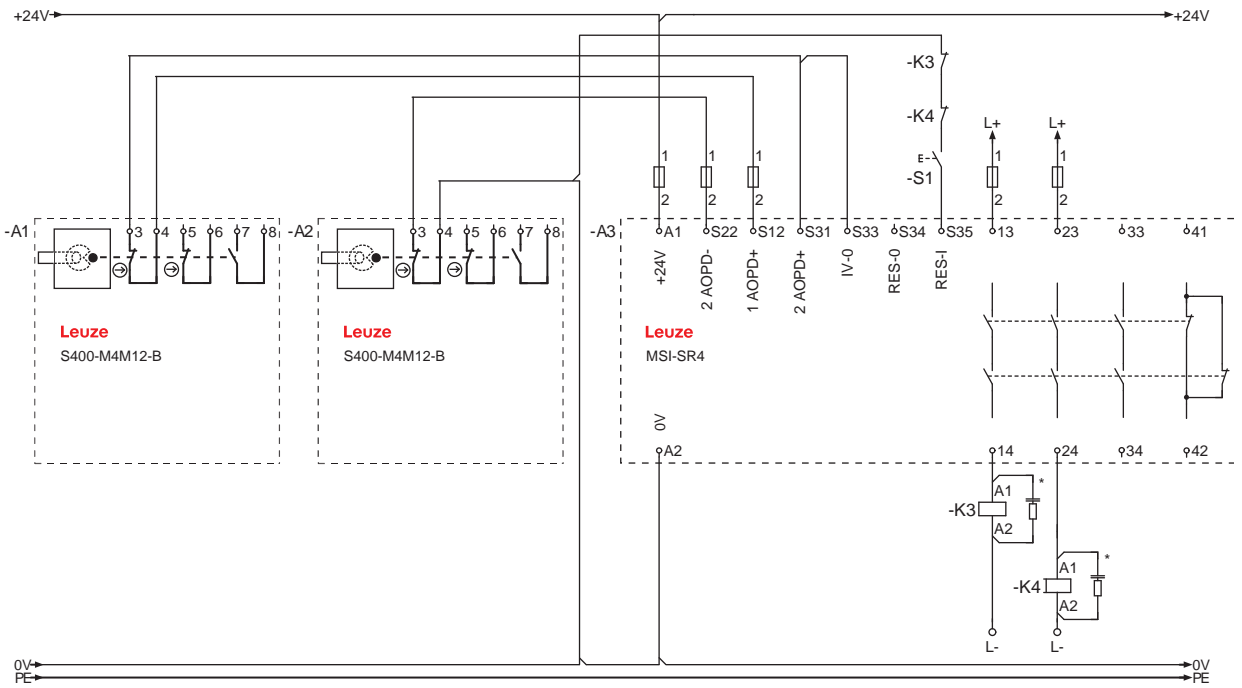


图 7.1: MSI-SR4B 与安全光幕 MLC 510



* 安装熄弧部件和适配的熄弧


图 7.2: MSI-SR4B 相当于安全激光扫描仪 ROTOSCAN RS4-4 和带接触器监控 (EDM) 以及自动启动 / 重启功能 (通过激光扫描仪实现启动 / 重启联锁) 的机器控制系统之间的连接件



* 安装熄弧部件和适配的熄弧

图 7.3: MSI-SR4B 相当于安全较链开关 S400 和带接触器监控 (EDM) 以及手动启动功能的机器控制系统之间的连接件

8 投入运行

⚠ 警告	
	<p>错误地使用安全继电器将导致严重伤害！</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 确保授权人员已对光电子和机械防护装置的整合以及全套装置进行检查。 ☞ 确保只有在安全装置启动后才能启动可能会引发危险的运行过程。

前提条件：

- 已按照配套说明书安装和连接安全传感器、安全开关和安全继电器。
 - 已对操作人员进行了按规定操作的指导。
 - 已终止可能产生危险的过程，并已采取措施防止意外重启。
- ☞ 参见第 9 章 " 检查 " 在调试运行时检查安全继电器的功能。

8.1 启动

对供电电压的要求（电源件）：


- 确保能够可靠地切断电源（符合 EN/IEC 60742）。
 - 截获供电电压的变化和中断（符合 IEC 61496-1:2020）。
 - 接通和激活了启动 / 重启联锁装置的功能。
- ☞ 接通电源。
- ☞ 检查安全继电器上的 LED "ON/OFF" 是否发亮。

现在安全继电器可随时使用。

8.2 启动 / 重新启动

使用启动 / 重启按钮可以使启动 / 重启联锁装置解锁。负责人员可以借用这个操作在运行过程被中断后（触发保护功能、断电）恢复设备的正常运行（参见第 8.2.1 章 " 启动 / 重启联锁装置 "）。


8.2.1 启动 / 重启联锁装置

⚠ 警告	
	<p>启动 / 重启联锁装置过早解锁可能导致重伤！</p> <p>解锁启动 / 重启联锁装置后，设备可能自动启动。</p> <p>☞ 在解锁启动 / 重启联锁装置前，确保没有人员在危险区域内停留。</p>

在重启没有解锁之前，红色和黄色 LED 发光。

- ☞ 确保激活的保护区域透光。
 - ☞ 如果激活的保护区域没有开放，请选择一个其它的操作方式。
 - ☞ 确保在危险区域没有人员停留。
 - ☞ 按压启动 / 重启 - 按钮，然后再松手（0.06 ... 2 秒）。
- 安全继电器重新切换为 "EIN" 状态。

9 检查

警告	
	<p>运行中的机器可能导致严重伤害！</p> <p>☞ 确保在所有改装，保养和检查过程中设备处于停止状态，并且采取了防止意外启动的措施。</p>

安全继电器的最长使用期限为 20 年，此后必须更换。

- ☞ 始终更换全套安全继电器。
- ☞ 注意遵守国家有关检查的现行有效规定。
- ☞ 以可理解的方式记录所有检查。

9.1 在首次调试前和改装后

在以下情况下，必须按照 IEC/TS 62046 标准和有关国际规定（如欧盟指令 2009/104/EG）由经授权的人员进行检查：

- 首次调试前
- 在机器被改装后
- 在机器长期停机后
- 在改换装备或者采用新的配置后，安全装置（安全继电器和 / 或者安全传感器）

警告	
	<p>在第一次调试运行时机器不可预知的反应可能性导致严重受伤！</p> <p>☞ 确保在危险区域没有人员停留。</p>

☞ 根据相应的核对清单检查机器所有运行模式断开功能的有效性（参见第 9.1.1 章“核对清单 – 首次调试运行”）。

- ☞ 以可理解的方式记录所有检查，附上安全继电器的配置以及安全距离和最小距离的数据。
- ☞ 在操作人员进行操作之前，对他们进行指导培训。上述指导培训由机器运营商负责。
- ☞ 检查是否根据有效的地方规定和准则选择了安全继电器。
- ☞ 检查安全继电器的运行条件是否符合特定的环境条件（参见第 13 章“技术参数”）。
- ☞ 确保安全继电器拥有过电流保护。
- ☞ 目视检查是否有损坏，检查电气功能（参见第 9.2 章“由授权人员进行定期检查”）。

对电源件的最低要求：

- 确保彻底切断电源。
- 断电 - 桥接至少 10 毫秒。

只有在确定了光电子安全装置和安全继电器的完善功能后，才能将其与设备的控制回路整合。

9.1.1 核对清单 – 首次调试运行

间隔：一次性，在首次调试运行前以及在更改后

检查者：被授权人员

表 9.1: 核对清单 – 首次调试运行

检查点	是	否
是否注意了与该机器类型相关的安全准则和标准？		
机器的符合性声明是否包含这些文件的清单？		
安全继电器是否拥有风险评估中所要求的安全技术的工作能力（PL，SIL，级别）？		
电路图：安全开关输出端 (Output Signal Switching Device) 是否按照所要求的安全等级与下列机器控制装置整合？		

检查点	是	否
由安全继电器控制的带强制触点的开关元件（例如接触器）是否通过一个反馈回路 (EDM) 进行监测？		
电气布线和电路图是否相符？		
所要求的防电击保护措施是否有效地得到贯彻执行？		
是否重新测量了机器的最长停止时间并将其记录在机器文件中？		
是否保持了所要求的安全距离（通向最近危险点的保护区）？		
是否只能通过保护区进入机器的所有危险区域？是否正确安装了所有附加防护装置（例如保护栏），并采取了措施防止有意破坏？		
是否按照技术规范安装了触发安全继电器或机器的启动 / 重启联锁装置的控制装置？		
安全继电器、连接线缆、插头、保护盖和控制装置有损坏吗？是否有非法操纵的迹象？		
机器所有运行模式的保护功能有效性是否通过一个功能检查得到证实？		
用于安全继电器复位的启动 / 重启 - 按钮是否按照规定安装在危险区之外，并且在危险区域内不能使用？从它的安装地点看危险区域是否一目了然？		
任何光束的中断是否会停止危险运动？		
在 AOPD 断开供电电压后，是否终止了危险运动？在重新供电后为了复位机器是否必须按压启动 / 重启按钮？		
安全继电器 / 安全传感器能否在机器危险运动过程中发挥有效作用？		
是否为操作人员提供了易读和醒目的安全传感器的每日检查提示？		

☞ 将该核对清单与机器文件妥善地保存在一起。

9.2 由授权人员进行定期检查


必须对安全传感器、安全继电器和机器准确无误的互动功能进行定期检查，以便发现机器的变化或者对安全传感器的干扰。国家的有效规定确定了检查间隔时间（按照 IEC/TS 62046 的推荐：6 个月）。


☞ 所有测试必须由授权人员执行。

☞ 遵守国家有效规定以及其中所要求的期限。

9.3 操作人员的日常检查

必须每天或者在换班时、每次更换运行模式时根据相应的核对清单对安全继电器的功能进行检查，以便及时发现损坏或者不允许的操纵（参见第 9.3.1 章“检查清单 – 每天或换班时”）。

⚠ 警告	
	检查时机器不可预知的反应导致重伤！ ☞ 确保在危险区域没有人员停留。

⚠ 警告	
	在每天的检查中发生的错误可能导致严重受伤！ 如果“否定”了核查清单中的一项检查，则不允许继续运行机器（参见表 9.2）。 ☞ 由一名专业人员对整套机器进行检查（参见第 9.1 章“在首次调试前和改装后”）。

☞ 停止危险的机器状态。

☞ 检查安全继电器、安全传感器、安全开关和安全命令设备有无损坏，功能是否正常。

☞ 在危险区域以外的一个地方切断安全光栅的光束，并操作开关和命令设备，确认机器在光束中断后无法启动。

☞ 启动机器。

☞ 确保当光束被切断后或者开关动作后，危险状态也立即停止。

9.3.1 检查清单 – 每天或换班时

间隔：每天或换班时

检查者：合格的操作人员或受委托的人员

表 9.2: 检查清单 – 每天或换班时

检查点	是	否
安全继电器、安全光栅，连接电缆、插头和命令设备有无损坏？操作现象是否正常？		
是否只能通过安全光栅的一个或多个保护区域进入机器的所有危险区域？		
是否正确地安装了所有附加防护装置（比如护栏）？		
在安全光栅 / 安全继电器启动或激活后，启动 / 重启联锁装置是否阻止机器的自动启动？		
☞ 在机器运行时用测试物体中断安全光栅的光束。 危险运动是否立刻停止？		

10 维护

安全继电器无需维护。

11 废弃处理

↳ 在清除过程中注意遵守国家有关电子部件的现行有效规定。

12 服务和支持

售后服务热线

您可在我们的网站 www.leuze.com 的**联系和支持**下找到您所在国家的热线电话。

维修服务和返修


损坏的设备可在我们的服务中心迅速得到专业维修。我们为您提供全面的服务包，以最大程度地减少设备停机时间。我们的服务中心要求提供以下信息：

- 您的客户编号
- 产品说明或部件说明
- 序列号或批号
- 请求支持的原因及说明

请注册相关产品。您只需上我们的网站 www.leuze.com 在**联系和支持 > 维修服务和返修**下即可轻松申请返修。

为了方便快捷地进行处理，我们将以数字形式向您发送返修单以及返修地址。

在请求售后时做什么？

注意	
	<p>请请求售后时，请将本章作为模板！</p> <p>📠 请填写客户数据并将这些数据与服务合同一起传真至下面的传真号码。</p>

客户信息（请填写）

设备类型：	
序列号：	
固件：	
显示屏显示	
LED 显示：	
故障描述	
公司：	
联系人 / 部门：	
电话（直拨）：	
传真：	
街道 / 门牌号：	
邮编 / 城市：	
国家：	

劳易测售后服务部门传真号：

+49 7021 573 - 199

13 技术参数

13.1 一般数据

表 13.1: 安全技术参数

EN ISO 13849-1:2015 性能等级 (PL)	PL e
EN ISO 13849-1:2015 等级	4 级
EN 61508 的 SIL 等级	SIL 3
IEC 61496-1:2020 型号	类型 4
每小时可带来危险的停止运行的概率 (PFH _D)	2.0 x 10 ⁻⁸
直到出现危险的停止运行的平均时间 (MTTF _D)	73 年
使用寿命 (T _M)	20 年
B10 _D	DC 13: 100 万次开关次数 AC 15: 140 万次开关次数
停止等级根据 EN/IEC 60204-1	停止 0

表 13.2: 电气数据, 防护等级, 环境

工作电压 U _B	24 V AC/DC, ±20%
功率消耗	3 W
供电的外部保护	200 mA 延迟动作
输出触点	3 个常开触点, 1 个常闭触点 (银合金)
触点的开关容量符合 EN/IEC 60947-5-1	AC-15: 230 V / 5 A 1.6x10 ⁵ 次开关次数 DC-13: 24 V / 3 A 1.3x10 ⁵ 次开关次数
每条电流通路的最大持续电流	3 A
每条电流通路的外部触点保护装置	5 A 快速动作, 或 3.15 A 延迟动作
最大开关频率	3600 开关周期 / 小时
机械寿命	1 千万开关循环次数
采集延迟, 手动起动	30 ms
采集延迟, 自动起动	300 ms
回复延迟, 响应时间	10 ms
最大测试脉冲承受	1ms
信号顺序监控的时窗	20 ms
S12, S22 和 S31 的控制电压 / 电流	24 V DC / 40 mA
最大输入电流	100 mA
允许的输入导线电阻	< 30 Ω
工作温度	0° ... +55°C
储存温度	- 25° ... +70°C
过压等级, 符合 VDE 0110 第 1 部分	III 类测定电压 300 V AC

污染程度	2
防护等级	外壳 IP 40 端子 IP 20
螺丝端子的允许导线横截面	0.2...2.5 mm ² (AWG 24-12)
弹簧端子的允许导线横截面	0.2...1.5 mm ² (AWG 24-16)
最大拧紧扭矩	0.52 Nm
尺寸 (高度 x 宽度 x 深度)	参见第 13.3 章 "尺寸"
重量	170 g

13.2 干扰发射

设备符合 CISPR 11/ EN 55011 定义的第 1 组和 B 类。

分组

- 第 1 组：不属于第 2 组的所有设备（实验室设备、工业过程测量和控制设备）
- 第 2 组：所有有意产生 HF 能量用于材料加工 / 改性的设备（微波炉和感应烤箱、电焊设备）

等级

- A 类：在 230V 供电网中通过独立变压器（中压）供电的工业设备
- B 类：由公共 230V 网络（低压网络）供电或与其相连的商业、工业场所和住宅区

13.3 尺寸

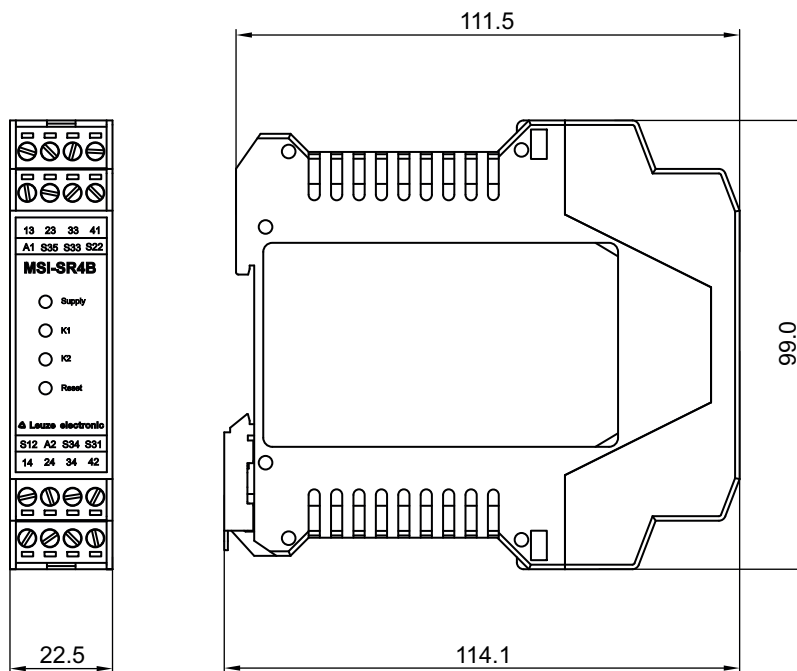


图 13.1: MSI-SR4B-01 尺寸

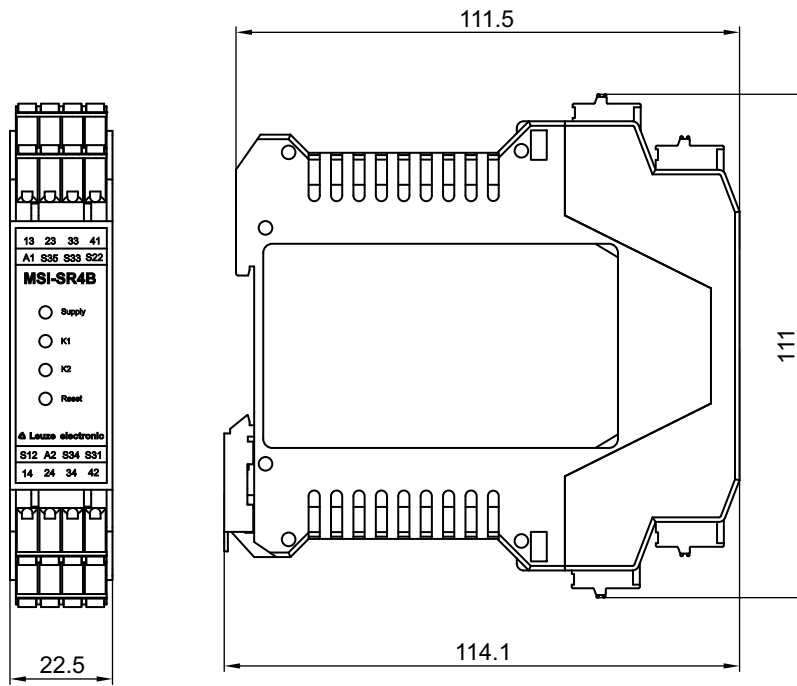


图 13.2: MSI-SR4B-02 尺寸

14 订购说明

表 14.1: 安全继电器 MSI-SR4B

配件编号	配件	说明
547950	MSI-SR4B-01	安全继电器, 螺丝端子
547951	MSI-SR4B-02	安全继电器, 弹簧端子