

MSI-SR4 安全开关装置



安全随动控制系统和保护门监测器，符合IEC-， EN 60204-1 停止类0，根据不同布线可达第4类
(EN ISO 13849-1: 2009)

本说明书包含了有关按照规定使用的信息，它属于供货范围。对于由于错误使用而造成的一切损失，Leuze electronic GmbH + Co. KG概不负责。正确的使用也包括对本说明书的理解。

© 2010

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	产品描述	4
1.1	系统概述	4
1.2	应用范围	4
2	安全	5
2.1	符号	5
2.2	按照规定使用	5
2.3	可预见的误用	5
2.4	被授权人员	6
2.5	安全责任	6
2.6	清除（废物处理）	6
3	功能	7
4	调试运行	9
4.1	电气安装 / 安装规定	9
4.2	显示和操作元件	9
4.3	测试	10
5	MSI-SR4 技术数据	11

1 产品描述

MSI-SR4 急停开关用作 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测和急停监测的随动装置和用于机器控制系统。

1.1 系统概述

- 单通道或双通道的急停布线
- 跨电路识别
- 按钮回路中的外部接触器监测装置
- 被监测的启动按钮（识别按钮回路中测头触点和接地之间的跨电路）
- 自动或者手动启动
- 3 条释放电路，1 个常闭触点作为辅助回路
- LED 电源显示，K1 和 K2，复位
- 工作电压 24 V AC/DC
- 外壳宽 22.5 mm

1.2 应用范围

- 单通道急停布线（可达到第 2 类，EN ISO 13849-1: 2009）
- 双通道急停布线，配有跨电路识别（可达到第 4 类，EN ISO 13849-1: 2009）
- 单通道保护门监测（可达到第 2 类，EN ISO 13849-1: 2009）
- 双通道保护门监测（可达到第 4 类，EN ISO 13849-1: 2009）
- 配有继电器输出或半导体输出的第 4 类安全光栅的随动控制系统
- 第 2 类安全光栅的随动控制系统（双通道，自身测试）

2 安全

在急停开关投入使用之前必须按照有效的标准和规定进行一次风险评估。

在安装、运行和测试时必须遵守本文件和所有适用的国家和国际标准、规定，并将这些文件打印出来，分发给有关的工作人员。

✎ 在进行与急停开关有关的工作之前阅读和注意所有与您的工作有关的文件。

特别需要指出的是：以下的国家和国际法律规定适用于急停开关的调试运行、技术检测和所有与急停开关运行有关的事宜：

- 机械指令 2006/42/EG (欧共体标准)
- 工作设备使用指令 89/655/EWG 以及补充文件 95/63 EG
- 事故预防条例和安全规则
- 其它有关的规定
- 标准

2.1 符号



警告提示，该符号表明可能存在的危险。请您特别注意这些警告提示！

2.2 按照规定使用

只有根据有效的说明书和有关规则、标准、劳动保护和职业安全的规则 and 规定对急停开关进行了选择，并由被授权的工作人员将其安装和连接在机器上，进行了调试运行和检查后，才允许使用急停开关。



在错误使用和不按照规定操作的情况下，可能对机器操作人员的肢体和生命造成危险或者导致财产损害。

- 必须定期由授权人员对安全端口进行测试。
- 必须在机器的切断式定位控制回路里接入 2 个开关触点。为了防止触点熔化，必须根据技术数据对继电器开关触点进行外部保护。
- 安全端口在最多使用 20 年后必须被更换。即使在修理或更换磨损件后，也不能延长其使用期。
- 如果一个 AOPD 或者其它推荐的安全装置采用更低的安全等级或性能等级连接，控制系统相应线路的整个安全等级可能低于所连接的安全装置。
- 受保护的机器或设备的控制系统必须是电气控制的。由 MSI 发出的切断指令必须能够直接停止带来危险的运动。
- 使启动 / 重新启动连锁装置解锁的确认按钮“复位”的安装必须保证从安装地点能够看到整个危险区域。
- 信号输出端（态输出）不得被用作转换与安全有关的信号。
- 在 MSI-SR4 被改动的情况下，客户将丧失安全端口制造商所承担的所有保证。
- 根据不同的外部布线，配电输出端可能有危险的电压。在 MSI 上进行工作之前，除了切断电源电压外，必须将配电输出端关闭，并采取措施，防止未经许可的重新启动。
- 为了增加释放回路的多倍接触，必须使用带有强制接触的开关元件。

提示

请您也注意所安装的保护装置的安全和警告提示文件。

2.3 可预见的误用

与“按规定使用”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！

例如

- MSI-RM4 不适用于易爆炸或易燃空气的环境。

2.4 被授权人员

被授权人员的前提条件：

- 拥有一个相应的技术培训。
- 理解急停开关和机器的使用说明书。
- 接受了负责人员对机器和急停开关所作的安装和操作指导。

2.5 安全责任

机器的制造商和运营者须确保机器和已安装的急停开关正常发挥功用，而且所有相关人员均得到足够的信息和培训。

机器制造商对以下事宜负责：

- 急停开关的正确安装
- 为运营者提供所有相关的信息
- 遵守所有规定和准则以保证机器进行安全的调试运行

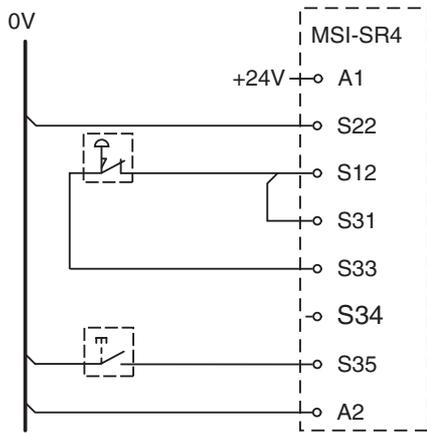
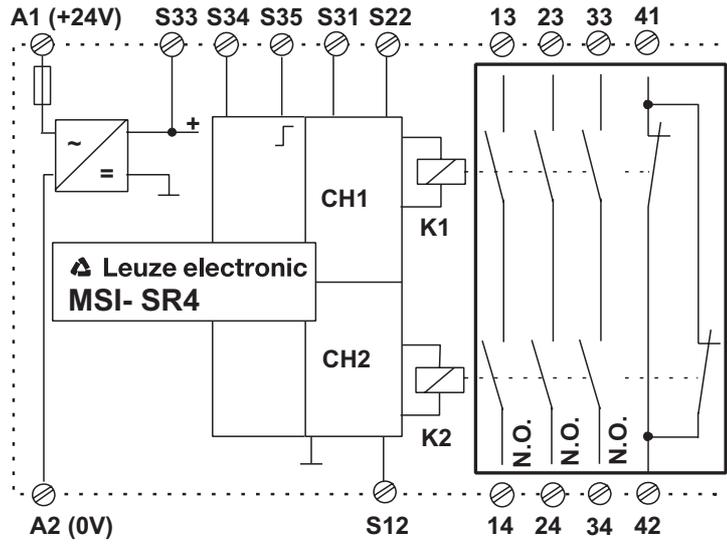
机器的运营者对以下事宜负责：

- 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

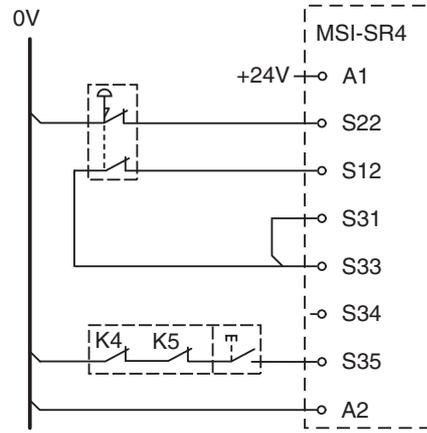
2.6 清除（废物处理）

在清除过程中注意遵守国家有关电子部件的现行法规。

3 功能



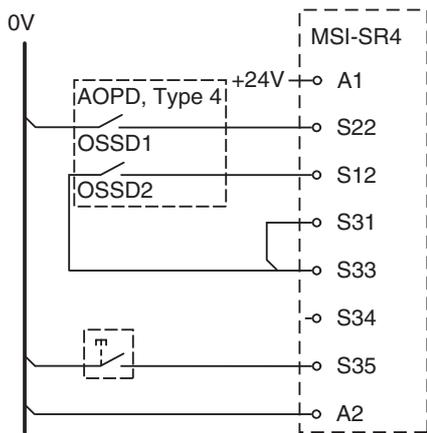
1



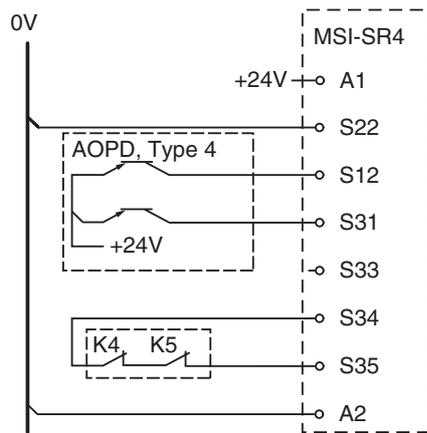
2

图片 3.1: 连接举例 1

图片 3.2: 连接举例 2



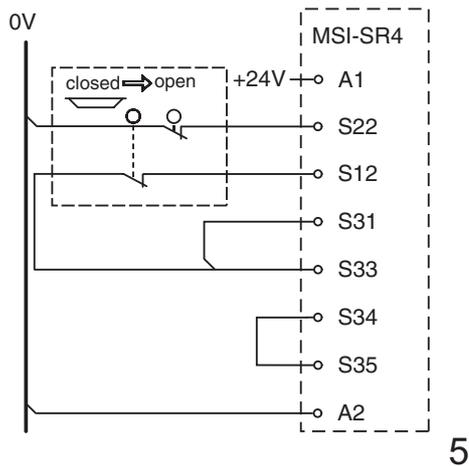
3



4

图片 3.3: 连接举例 3

图片 3.4: 连接举例 4



图片 3.5: 连接举例 5

单通道急停布线，手动启动

(参见图片 3.1)

在 A1 和 A2 接通电压后以及没有操作急停按钮时，通过按压启动按钮使继电器 K1 和 K2 关闭，并自动保持这种状态。释放电路 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了 K1 和 K2 的电源，K1 和 K2 打开。释放电路打开，信号回路闭合。通过单通道急停布线可以达到第 2 类，按照 EN ISO 13849-1: 2009。按钮回路中的接地被识别。

双通道急停布线，手动启动

(参见图片 3.2)

功能 / 作用原理如上所述。此外在启动回路（复位）中连接了接触器触点 K1 和 K2 (EDM)。通过双通道急停布线可以达到第 4 类，按照 EN ISO 13849-1: 2009。

用于光电保护装置（第 4 类 EN 61496-1）的安全随动控制系统

(参见图片 3.3)，(参见图片 3.4)

第 4 类安全光栅可以选择继电器输出（参见图片 3.3）或者自动防故障半导体输出（参见图片 3.4）连接。在计算安全距离时必须将 MSI-SR4 的回复延迟 10ms 计算在内。除了启动回路外也可以选择在 S34 和 S35 之间架桥，用于自动启动。对于这种运行方式必须排除从后面到达和进入安全光栅的可能性。

双通道滑动保护栅栏监测

(参见图片 3.5)

在使用 2 个驱动限位开关时，根据预定的信号序列监测取决于方向的触点操作，例如滑动保护栅栏。在自动启动 (S34-S35 架桥) 时必须排除从后面启动和进入的可能性。

信号序列监测

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的失调而引起信号换错，该信号的时移可达 20 ms。20 ms 后 MSI-SR4 的释放电路关闭。信号序列监测只有在自动启动布线时才被激活。EDM- 信号必须比 S12 的信号输入延迟 20 ms (最大值)。

输出端 S 的监测

在 S12 和 S22 输入端跨电路或 S12 接地短路的情况下，输出继电器 K1 和 K2 将通过一个电子保险装置关闭。在清除故障起因 2s 后，MSI-SR4 可以重新投入运行。

手动启动时启动按钮监测

(参见图片 3.1)，(参见图片 3.2)，(参见图片 3.3)

为了辨别静态错误和启动按钮的阻塞，对按钮功能进行信号变化监测。松开按钮就是启动 (1/0- 信号变化)。在自动启动 (参见图 3.4 和 3.5) 时该功能被锁住。

手动启动时的接触器监测 (EDM)

(参见图片 3.2)

为了外部接触器的功能监测，将这些接触器的常闭触点 (K4 和 K5) 与启动按钮串联后接入启动回路 S35 中。

自动启动时的接触器监测 (EDM)

(参见图片 3.4)

为了外部接触器的功能监测，将这些接触器的常闭触点 (K4 和 K5) 在 S34 和 S35 之间串联后接入。

4 调试运行



- ☞ 在一部动力驱动机器上的首次调试运行前，必须由一位被授权人员测试保护装置与 MSI-RM4 的连接，以及整个设备在机器控制系统中的连接。
- ☞ 在第一次接通电源前，必须确保 MSI 的输出端对机器没有作用。必须确保启动机器危险运动的开关元件被关闭或被切断，以及确保不发生未经许可的重新启动。
- ☞ 这些预防措施适用于每一次更改功能和修理后，或在维修工作期间。

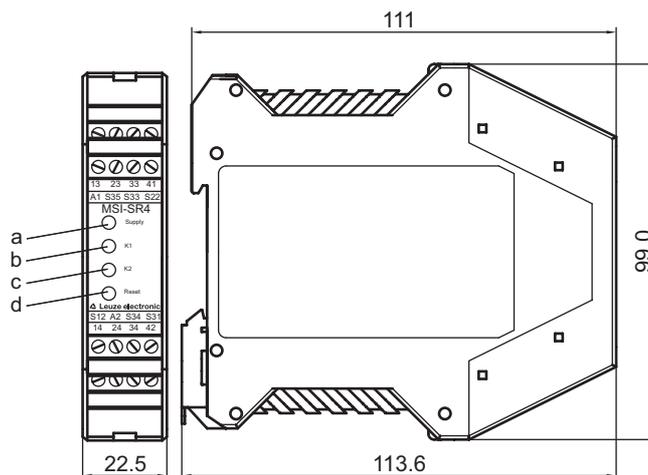
4.1 电气安装 / 安装规定



请注意遵守第 2 章里的一般安全提示。

- MSI-SR4 不适合无外壳的墙上安装，必须安装在保护等级 IP 54/NEMA 3 或更高等级的外壳里。根据终端客户周围的环境选择一种合适的保护外壳等级。
- 接口 13; 14; 23; 24; 33; 34; 41 和 42 拥有相对于外壳和其它接口的加强绝缘装置。不允许在端子 13; 14; 23; 24; 33; 34; 41 和 42 上进行保护低电压和低电压（参见第 3 „功能“章）的混合连接。
- 符合 DIN VDE 0106 第 100 部分保护手指条例，连接导线最长剥皮长度为 8mm。
- 为了避免输出触点的熔化，必须串接一个外部熔断保险装置（最大 5A 快速动作，3.15A 延迟动作）。
- S33 不适用于外部设备，而只能用于无电位触点的供给。
- 必须排除用于运行的供电电压的关闭。
- 根据 EN ISO 13849-1: 2009, A2 和 S22 安置在不同的线缆中，并处于 0V 状态。
- 必须保护输入端 S 的导线铺设，以 0V/+24V 分开，不允许有连接第三组件的并联电路。
- 在启动输入端 S22 和 S12 的无电位触点前，预先接通符合 DIN EN 50156-1 的保险装置。注意遵守所连接的组件的使用说明书。

4.2 显示和操作元件



- a = 接通电源电压 (LED 绿色)
- b = 继电器 K1 关闭 (LED 绿色)
- c = 继电器 K2 关闭 (LED 绿色)
- d = 重新启动连锁装置上锁 (LED 黄色)

4.3 测试

由被授权人员进行的第一次调试运行前的测试以及定期测试应该确定：根据地方规定、特别是根据机器和工作设备使用指令（在德国按照工作场所健康与安全条例）正确地选择了保护装置和任何其它安全部件，在按照规定的运行中提供所要求的保护。

↳ 在机器所有可设定的运行模式下测试机器保护装置的有效性。

↳ 根据地方准则和标准，如 IEC 62046，工作场所健康与安全条例，进行保护装置的测试

↳ 在被授权人员对操作人员进行指导过程中必须遵守有关的规定。机器的运营者对指导工作负有责任。

5 MSI-SR4 技术数据

根据 EN ISO 13849-1: 2009 分类	4
性能水平 (PL) 按照 EN ISO 13849-1	PL e
每小时一个危险的停止运转的平均可能性 (PFH _d)	2.0 x 10 ⁻⁸
B10 _d	DC 13: 1 千万开关循环次数 AC 15: 1.4 百万开关循环次数
直到产生危险的停止运行的平均时间 (MTTFd)	73 年
使用期 (T _v)	20 年
停止类别	0 类停止, 符合 IEC 60204-1
工作电压 U _b	24 V AC/DC, ± 20%
功率消耗	3 W
供电电路的外部保险装置	200 mA 延迟动作
输出触点	3 个常开触点, 1 个常闭触点 (Ag 合金)
触点开关能力符合 EN 60947-5-1	AC-15: 230V / 5A 1.6 x 10 ⁵ 个开关循环次数 DC-13: 24V / 3A 1.3 x 10 ⁵ 个开关循环次数
每条电流通路的最大持续电流	3A
每条电流通路的外部触点保险装置	5 A 快速动作或 3.15A 延迟动作
最大转换频率	3600 开关循环次数 / 小时
机械寿命	1 千万开关循环次数
关闭 (接通) 延迟 - 手动启动	30ms
关闭 (接通) 延迟 (自动启动)	300ms
回复延迟, 反应时间	10ms
最大测试脉冲承受	1ms
信号序列监测的时间窗口	20ms
S12, S22 和 S31 的控制电压 / 电流	24V DC / 40 mA
最大输入电流	100mA
允许的输入导线电阻	< 30 W
工作温度	0° 至 +55° C
储存温度	- 25° 至 +70° C
 过电压类别 污染程度	III 类测定电压 300VAC 根据 VDE 0110 第 1 部分 2
干扰发射	EN 55011, DIN EN 61000-6-3
抗干扰强度	EN 61496-1: 2005 4 类
保护类型	外壳防护等级 IP 40, 端子防护等级 IP 20

接头横截面	1 x 0.2 至 2.5 mm ² 细丝的或者 1 x 0.25 至 2.5 mm ² 细丝的带导线套管 2 x 0.5 至 1.5 mm ² 细丝的带双芯导线套管 1 x 0.2 至 2.5 mm ² 单芯的或者 2 x 0.25 至 1.0 mm ² 细丝的带导线套管 2 x 0.2 至 1.5 mm ² 细丝的 2 x 0.2 至 1.0 mm ² 单芯的
尺寸 (高度 x 宽度 x 深度)	99 x 22.5 x 111.5 mm
重量	170 g
订购号码	549986



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG	EC DECLARATION OF CONFORMITY	DECLARATION CE DE CONFORMITE
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den ein- schlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provi- sions of the mentioned EC Direc- tives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes men- tionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
NOT-HALT Schaltgerät Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV MSI-SR4 Seriennummer siehe Typschild	E-STOP relay, MSI-SR4 safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV Part No. see name plates	Module d'ARRÊT D'URGENCE MSI-SR4 Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV Art. n° voir plaques signalétiques
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG	2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC	2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
EN 55011:2007; EN 50178:1997; EN 61496-1:2009; EN ISO 13849-1:2008 (Kat 4 PL) IEC 61508-1:1998 (SIL3); IEC 61508-2:2000 (SIL3); IEC 61508-4:1998 (SIL3)		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München	/	Z10 09 12 22795 084
Bevollmächtigter für die Zusam- menstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany		

Owen, 22.4.10
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-199
info@leuze.de
www.leuze.com
LEO-ZOM-148-01-F0

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230500
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2504232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 600060-2010/04

您可以从公司网页上下载欧共体符合标准声明的 PDF 文档全文：
<http://www.leuze.com/relays>