



CN 操作说明书 1到20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	2
1.5 安全信息	2
1.6 误用警告	2
1.7 免责条款	2
2 产品描述	
2.1 用途	2
2.2 蓝牙接口	2
2.3 型号描述	2
2.4 特殊型号	2
2.5 发货范围及附件	2
2.6 技术参数	3
2.7 响应时间（反应时间）	4
2.8 安全分类	4
2.9 功能	4
2.9.1 防护模式/自动	5
2.9.2 重启联锁（手动）	5
2.9.3 双重确认重启互锁/重启	5
2.9.4 固定屏蔽 SLC 440	6
2.9.5 可移动边缘区域的固定屏蔽（仅SLC440）	6
2.9.6 浮动屏蔽 SLC440	6
2.9.7 移动物体的屏蔽功能（SLG440）	7
2.9.8 接触器控制（EDM）	7
2.9.9 显示旋转180度	8
2.10 自检测	8
2.11 光束编码 A	8
2.12 蓝牙	8
3 参数化	

4 安装	
4.1 一般性条件	10
4.2 保护区与靠近	10
4.3 设置模式	10
4.4 安全距离	11
4.5 在保护区重叠的情况下增加安全距离	12
4.5.1 至反光表面的最小距离	13
4.6 尺寸	14
4.6.1 SLC440发射器和接收器的尺寸	14
4.6.2 SLG440发射器和接收器的尺寸	14
4.7 附件，包含在发货中	15
4.8 可选附件	15
5 电气连接	
5.1 接线图	16
5.2 接线图示	17
5.3 接收器、发射器及电缆的连接器配置	17
6 调试与维护	
6.1 启动调试前检查	17
6.2 维护	17
6.3 常规检查	17
6.4 半年期检查	18
6.5 清洁	18
7 诊断	
7.1 LED状态信息	18
7.2 状态信息，接收器端盖	18
7.3 故障诊断	19
8 拆卸与处理	
8.1 拆卸	19
8.2 处理	19
9 附录	
9.1 联系方式	19
10 EU符合性声明	

1. 关于该文件

1.1 功能
本操作说明书提供了安全开关用于安装、调试、安全操作及拆装所需的必要信息。本说明书应清晰可读，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：
该符号表示有用的附加信息。



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/或机器损坏。

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使用。系统或机器的制造商负责保证系统或机器整体的运行。

该安全开关只可在满足本操作说明书所述条件或制造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：products.schmersal.com 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 ISO 13849-2标准。

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。

当使用环境中存在某些其他特定光线时（例如行车无线操作设备、焊接火花辐射或者频闪光线等），可能需要附加措施以保证安全系统不会发生导致危险的失灵情况。

1.6 误用警告



错误使用或操控安全开关可能导致人身伤害，并损坏机器或整个系统。
请您注意相关标准ISO 13855和EN ISO 13857。



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。

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。

2. 产品描述

2.1 用途

SLC/SLG440为非接触式自测试防护系统，用于隔离危险位置、危险区域，防止靠近机器设备。一旦一条或多条光束受阻，危险动作必须停止。



用户必须根据相关标准和所要求的安全等级评估、设计安全链。

2.2 蓝牙接口

440系列配备了标准蓝牙接口（BLE）（请参阅订购代码）。该接口集成在接收器里。该技术与Schmersal应用程序“SLC Assist”结合使用，使您可以获取有关AOPD的所有相关信息。
该应用可以在iOS和Android设备的相关应用商店中下载。

2.3 型号描述

本操作说明书适用于以下型号：

SLC440-ER-①-②-③

编号	选项	描述
①	xxxx	保护有效高度 mm: 0170, 0250, 0330, 0410, 0490, 0570, 0650, 0730, 0810, 0890, 0970, 1050, 1130, 1210, 1290, 1370, 1450, 1530, 1610, 1690, 1770, 1850, 1930
②	14	分辨率 14mm 范围为 0.3m到7m
③	30	分辨率 30mm 范围为 0.3m到10m
	01	无集成状态灯，不带蓝牙 集成状态灯，带蓝牙

SLG440-ER-①-②

编号	选项	描述
①	0500-02 0800-03 0900-04	最外侧光线间距: 500 mm, 2 光束 800 mm, 3 光束 900 mm, 4 光束
②	01	无集成状态灯，不带蓝牙 范围0.3 ... 12 m 集成状态灯，带蓝牙 • 范围 0.3m到 12 m
	H	无状态灯，不带蓝牙 • 范围3.0m到 20 m
	H1	集成状态灯，带蓝牙 • 范围3.0m到 20 m

2.4 特殊型号

符合标准规格但在型号描述中未提及的特殊型号，本说明书仍适用。

2.5 发货范围及附件

发射器 E, 接收器 R

- 安装套件MS-1100
- 德文/英文/中文操作说明书
- 支撑隔板 MSD5, 保护区高度1050 mm或以上

2.6 技术参数

标准:	EN 61496-1, EN 61496-2, ISO 13849, EN 62061
外壳材料:	铝
保护区高度:	
- SLC440:	170 mm - 1930 mm
- SLG440:	500mm, 800mm, 900mm
检测体探测能力:	
- SLC440	14 mm和30 mm
- SLG440	2条光束, 分辨率500 mm ³⁾ 3条光束, 分辨率400 mm ³⁾ 4条光束, 分辨率 300 mm ³⁾
保护区高度:	
SLC440	
- 分辨率 14 mm	0.3 ... 7 m
- 分辨率 30 mm	0.3 ... 10 m
SLG440	
- 标准版	0.3 ... 12 m
- 高范围版	3.0 ... 20 m
响应时间:	
光束编码 (正常)	1 - 48 光束= 10 ms 49 - 144光束= 20 ms 145 - 192光束= 28 ms
- 光束编码A	1 - 48 光束= 15 ms 49 - 144光束= 27 ms 145 - 192光束= 40 ms
额定工作电压:	24VDC ±10% (PELV) 供电单元 I _{max.} 2.0A, 依据EN 60204 (突然断电 ≤ 20ms)
额定工作电流:	
- 发射器:	最大 200 mA
- 接收器:	最大 700 mA
红外线波长:	880nm
发射器, 红外线发射器	
- 依据DIN EN 12198-1:	类别0
- 依据DIN EN 62471:	组别任意
安全输出	
OSSD1, OSSD2:	2 x 抗短路PNP半导体输出
测试电流循环OSSD:	750ms
测试电流长度:	100µs
开关电压 高 ¹⁾ :	15 ... 26.4 V
开关电压 低 ¹⁾ :	0 ... 2 V
开关电流, 每个OSSD:	0 ... 250mA
泄漏电流 ²⁾ :	1 mA
负载电容:	0 ... 2.2 µF
负载电感 ⁴⁾ :	0 ... 2H
OSSD和负载之间允许的传导电阻:	2.5 Ω
供电电缆的传导电阻:	1.5 Ω
接触器控制 (EDM)	
输入电压 高 (不工作):	11 ... 30 V
输入电压 低 (工作):	0 ... 2.0 V
输入电流 高:	3 ... 10 mA
输入电流 低:	0 ... 2 mA
输入接通重启联锁 / 重启联锁 2	
输入电压 高 (工作):	11 ... 30 V
输入电压 低 (不工作):	0 ... 2.0 V
输入电流 高:	3 ... 10 mA
输入电流 低:	0 ... 3 mA
功能:	自动模式, 重启联锁, 双重复位, 接触器控制, 屏蔽固定和移动的光束, 光束编码A

信号时间

接触器控制:	最大 500 ms
重启联锁 (手动复位):	50 ms ... 1.5 s, 信号 在下降边沿的传输
LED指示发射器:	发射, 状态
LED指示接收器:	OSSD ON, OSSD OFF, 重启, 信号接收, 屏蔽, 信息, 蓝牙
连接:	M12连接器, 金属外壳带螺纹, 接收器 8 芯, 发送器 4 芯
环境温度:	-25 °C ... + 50 °C; 在- 25 °C: 范围减少- 10%
存放温度:	-25 °C ... + 70 °C
界面:	诊断和功能设置
防护等级:	IP67 (IEC 60529)
抗振性能:	10 ... 55Hz, 依据IEC 60068-2-6
耐冲击性:	10g, 16ms, 依据IEC 60028-2-29
版本:	2020版本3.0

1) 符合IEC 61131-2

2) 出现故障时, OSSD电缆中至多流过泄漏电流。下游的控制元件必须将此情况鉴别为LOW。安全PLC必须探测到这一情况。

3) 分辨率 = 光束距离 + 光束直径 10mm

4) 负载电感在开关断开时会产生感应电压, 这会损害下游组件 (火花压制器)。



This device complies with Industry Canada's license exempt RSSs.

Operation is subject to the following two conditions:

(1) This device may not cause interference; and
(2) This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

2.7 响应时间（反应时间）

响应时间取决于保护高度、分辨率、光束数量和光束编码A。

SLC440 分辨率 14 mm				
保护区高度 [mm]	光束 (光线) [条]	响应时间 [ms]	光束编码A的响应 时间 [ms]	重量 [kg]
170	16	10	15	0.4
250	24	10	15	0.5
330	32	10	15	0.6
410	40	10	15	0.8
490	48	10	15	0.9
570	56	20	27	1.0
650	64	20	27	1.1
730	72	20	27	1.2
810	80	20	27	1.4
890	88	20	27	1.5
970	96	20	27	1.6
1050	104	20	27	1.7
1130	112	20	27	1.8
1210	120	20	27	2.0
1290	128	20	27	2.1
1370	136	20	27	2.2
1450	144	20	27	2.3
1530	152	28	40	2.4
1610	160	28	40	2.6
1690	168	28	40	2.7
1770	176	28	40	2.8
1850	184	28	40	2.9
1930	192	28	40	3.0

SLC440 分辨率 30 mm				
保护区高度 [mm]	光束 (光线) [条]	响应时间 [ms]	光束编码A的响应 时间 [ms]	重量 [kg]
170	8	10	15	0.4
250	12	10	15	0.5
330	16	10	15	0.6
410	20	10	15	0.8
490	24	10	15	0.9
570	28	10	15	1.0
650	32	10	15	1.1
730	36	10	15	1.2
810	40	10	15	1.4
890	44	10	15	1.5
970	48	10	15	1.6
1050	52	20	27	1.7
1130	56	20	27	1.8
1210	60	20	27	2.0
1290	64	20	27	2.1
1370	68	20	27	2.2
1450	72	20	27	2.3
1530	76	20	27	2.4
1610	80	20	27	2.6
1690	84	20	27	2.7
1770	88	20	27	2.8
1850	92	20	27	2.9
1930	96	20	27	3.0

SLG440				
光束 (光线) [条]	光束间距 [ms]	响应时间 [ms]	光束编码A的响应 时间 [ms]	重量 [kg]
2	500	10	15	0.9
3	400	10	15	1.35
4	300	10	15	1.5

2.8 安全分类

标准:	ISO 13849-1, EN 62061
PL:	e
控制类别:	4
PFH值:	$5.14 \times 10^{-9} / h$
SIL:	3
寿命:	20年

2.9 功能

本系统由发射器和接收器组成。对于所描述的功能，不需要更多的开关元件。使用指令装置（钥匙释放）进行诊断和功能选择，请参见参数设置一章。

本系统具有以下特点：

- 自动保护模式
(收到保护区使能命令后自动启动)
- 重启联锁（手动复位）
- 双重确认/复位
- 接触器控制（EDM）
- 光束编码 A
- 固定保护区屏蔽
- 具有可移动边缘区域的固定保护区屏蔽
- 移动保护区屏蔽

出厂设置

该系统具有许多功能，无需任何其他设备。下表概述了可能的功能和出厂设置配置。

功能	出厂设置	配置
防护模式/自动	未激活	外部接线
重启联锁(手动复位)	未激活	外部接线
双复位	未激活	用指令装置
屏蔽固定/浮动	未激活	用指令装置
接触器控制（EDM）	未激活	用指令装置
光束编码 A	未激活	用指令装置



默认情况下，重启联锁（手动复位）和保护模式都未激活。必须连接两种工作模式之一才能启用OSSD输出。如果没有选择工作模式，将显示以下信息：

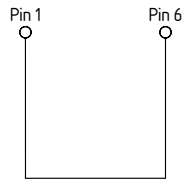
状态指示 E1 + LED OSSD OFF（红色）

2.9.1 防护模式/自动

保护模式会将OSSD输出切换到ON（接通）状态（保护区未受阻）而无需外部开关装置发出使能命令。

接收器的接线

跳线连接 引脚1与引脚6



如果保护区不被遮挡，此工作模式将使机器自动重启。



引脚1输入端的24 VDC 高信号导致系统重启。如果在自检后，引脚1上仍然存在24 VDC 高信号，则系统切换到设置模式，参见“设置模式”一章。



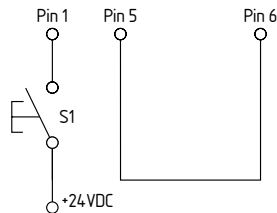
该工作模式必须与机器的重启联锁（手动复位）结合方可选取。
如果有人可以站在保护区的后面，不能选择此工作模式。

2.9.2 重启联锁（手动）

重启联锁（手动复位）能起到防止接通工作电压后或保护区中断后输出自动切换到使能状态（OSSD接通状态）的作用。只有当一个外部指令装置（重启按钮）在重启输入（接收器）上发出使能信号时，系统方会将输出切换到接通状态。

接收器的接线

- 跳线连接引脚5与引脚6
- 指令装置（使能按钮）在引脚1



指令装置（使能按钮）必须安装在危险区域之外。操作人员在操动使能按钮时必须有清晰视野监视危险区域。

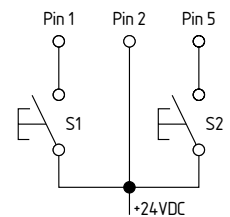
2.9.3 双重确认重启互锁/重启

在入口检测的应用中，完全预览危险区域通常是不可能的，尽管有人在看不见的区域工作，但第三人可在任何时候通过危险区域外的重启指令装置进行重启。这种危险情况可以通过双重重启来避免，例如在危险区域内，外有两个指令装置。



接收器的接线

- 指令装置 S1 在引脚 1
- 指令装置 S2 在引脚 5
- 引脚6，无信号（输入打开）



说明

工作模式可用，当参数设置-双重复位处于激活状态（P 5）。参见参数设置章节。

使能顺序：

- 1) 在危险区域（S2）内操动指令装置，并离开危险区域
- 2) 通过保护区或至少中断一个光束，然后释放保护区
- 3) 在危险区域外操动指令装置（S1）

指令装置S1可以在S2启动后2到60秒的时间范围内复位（确认）。如果指令或时间要求不符合，则必须重复此过程。

信号：LED重启（黄色）

状态	注释
ON	释放S2（重启联锁2）等待信号
闪烁	释放S1（重启联锁）等待信号

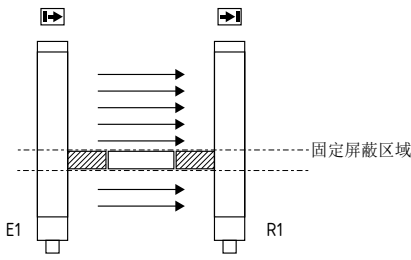


如果使用双重确认，则不用设置触桥1或触桥2。

2.9.4 固定屏蔽 SLC 440

SLC440可以在保护区中屏蔽固定物体。

多个保护区可以被屏蔽。如果在固定的屏蔽区域内进行了小的改变，则每次1个光束可以另外屏蔽以增加公差。参见参数设置 - 可移动边缘区域的固定屏蔽 (P 2)。



注：

 物体在保护区
 机械外壳

固定屏蔽的范围可以在保护区内任意选择。实现光学同步并位于诊断窗口后面的第一条光束线不能被屏蔽。

在教学过程中，固定屏蔽的区域不得修改。该系统将检测到该区域的任何改变或从保护区移除的物体。因此，输出被禁用（锁定）。根据实际的光束中断，可以通过执行新的教学过程来解除此锁定。

该功能通过参数设置 (P1) 激活。如果该功能被激活，接收器诊断窗口中的LED屏蔽开始闪烁。参见参数设置一章。

-
- 其余的侧面区域必须通过机械盖防止侵入。
 - 侧盖必须与物体固定。
 - 部分封盖未经授权。
 - 固定屏蔽后，必须通过测试杆测试保护区。
 - 安全光幕的重启解锁功能或者机器必须被激活。

2.9.5 可移动边缘区域的固定屏蔽 (仅SLC440)

该功能可用 ± 1 光束的变化补偿一到二个固定屏蔽物体的轻微位置变化。该位置变化相当于一个保护区内约 ± 10 mm 分辨率 14 mm 和约 ± 20 mm 分辨率为 30mm 上下的振幅。

光束屏蔽示例 (保护区中的物体)

光束数量	3	4	5	6	7	状态OSSD
固定屏蔽, 光束4, 5和6	○	●	●	●	○	教学
向下移动1光束	●	●	●	○	○	ok
向上移动1光束	○	○	●	●	●	ok
物体只覆盖2个光束	○	○	●	●	○	ok
物体只覆盖2个光束	○	●	●	○	○	ok
具有向下边缘位移的物体	●	●	●	●	○	ok
具有向上边缘位移的物体	○	●	●	●	●	ok
物体位移超过1光束	○	○	○	●	●	错误
物体大小改变 (1光束)	○	○	●	○	○	错误
物体大小改变 (5光束)	●	●	●	●	●	错误

工作模式仅在参数设置 - 可移动边缘区域的固定屏蔽激活 (P 2) 时可用。参见参数设置章节。

仅固定光束屏蔽 (P 1) 或附加浮动光束屏蔽 (P 3) 的组合是不可能的。

该屏蔽改变了物理分辨率。SLC440的有效分辨率可以在“浮动屏蔽” (1 光束) 一章的表格中找到。

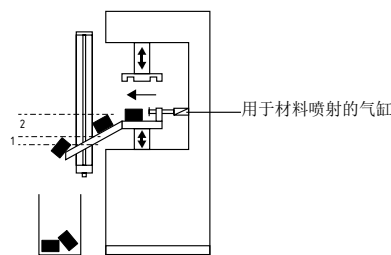
用有效分辨率对安全距离进行新的计算。根据您的计算调整安全距离!

2.9.6 浮动屏蔽 SLC440

SLC440安全光幕可以屏蔽保护区内的可移动物体。

SLC440可用于保护区中2个光束的浮动屏蔽，请参见参数设置 (P 3)。固定和浮动光束屏蔽 (P1和P 3) 的组合使能。可移动边缘区域的固定屏蔽 (P 2) 和浮动屏蔽 (P 3) 的组合是不可能的。

示例 浮动和固定屏蔽



注：
 1: 固定屏蔽区域
 2: 浮动屏蔽区域

该功能允许在保护区中部分区域的任意浮动屏蔽。位于诊断窗口后面的第一条光束不能被屏蔽。

此功能允许在保护区中发生物料移动时，在不禁用输出的情况下中断保护区。对象检测的扩展使分辨率增加。因此，物理分辨率变成了有效分辨率。必须使用这种有效的分辨率来计算安全距离。如果最多2个光束被屏蔽，则使用“安全距离”章节中的公式 (1) 计算有效分辨率的安全距离。

屏蔽光束数量有限，见表有效分辨率。

具有 14 mm 物理分辨率的系统中，在两个光束浮动屏蔽的情况下，有效分辨率将增加到 34 mm。有效分辨率必须永久清晰地注明在接收器的标签上。

有效分辨率

屏蔽处于激活状态下的有效分辨率可在下表中找到。

分辨率 14 mm		
屏蔽光束	物理分辨率	有效分辨率
1	14	24
2	14	34

分辨率 30 mm		
屏蔽光束	物理分辨率	有效分辨率
1	30	48
2	30	68



该功能在参数设定模式下被激活 (P 3)。如果该功能被激活，接收器诊断窗口中的LED屏蔽开始闪烁。



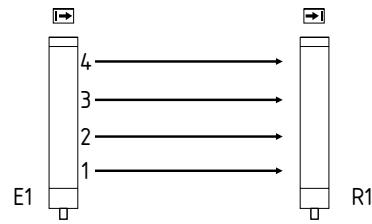
用有效分辨率对安全距离进行新的计算。根据您的计算调整安全距离！



• 标准IEC / TS 62046包括信息，其中描述了可能需要的附加措施，以防止人员通过保护区的屏蔽区域发生危险。

2.9.7 移动物体的屏蔽功能 (SLG440)

SLG440可以在保护区中屏蔽移动物体。



考虑到保护功能，在有障碍物的情况下，浮动屏蔽范围适用于单个光束。

该功能允许在保护区中部分区域的任意浮动屏蔽。位于诊断窗口后面的第一条光束不能被屏蔽。

该功能允许在保护区中物料移动的情况下，中断最多1条光束而输出不被禁用，例如，材料喷射或过程控制的物料运动。

仅工作模式可用，当参数设置P 3处于激活状态。参见参数设置章节。



- 双光束SLG440不允许一个光束的可变屏蔽！
- 考虑到保护功能，在SLG440 3光束版本或SLG440 4光束版本中，最多允许屏蔽一束光束。
- 安全光幕的重启联锁（手动复位）功能或机器必须被激活。
- 配置后，必须由合格的人员检查保护区。
- 标准IEC 62046包括信息，其中描述了可能需要的附加措施，以防止人员通过保护区的消隐光束而发生危险。

2.9.8 接触器控制 (EDM)

接触器控制监控两个输出端的受控开关元件（接触器的辅助触点）。在每次中断保护区之后并在重启（使能）输出之前，实现该监视。通过这种方式，检测到接触器的故障，例如，接触焊接或接触弹簧断裂。如果光幕检测到开关元件的故障，则输出被锁定。

错误消除后，需要进行电源复位。

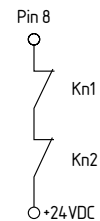


接触器控制在发货时未激活。该功能在参数设定模式下被激活 (P 4)。

连接 EDM

接收器的接线

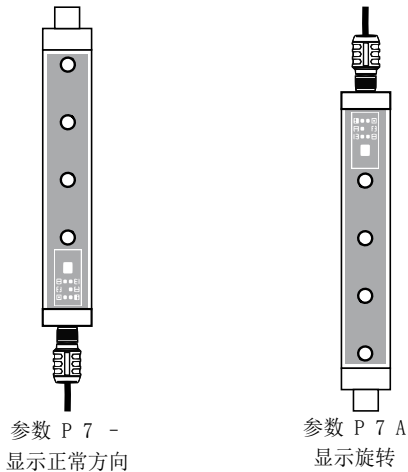
- Kn1, Kn2 = 辅助触点
最后一个开关继电器



辅助触点只能在功能被激活时连接！

2.9.9 显示旋转180度

7段显示的方向可以旋转180度
通过软件选项。这样可确保在AOPD的旋转安装位置显示器保持可读。



2.10 自检

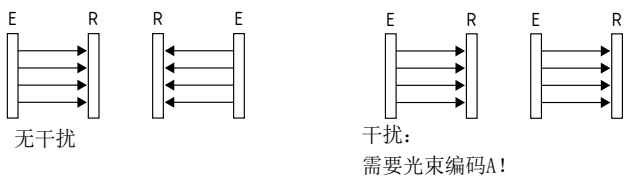
工作电压接通后，系统会在2秒时间内进行完整的自检和安全检测。如果保护区不存在阻碍，系统则会切换到接通状态（自动模式）。如果出现错误，接收器输出将不会切换到接通状态。以错误代码的形式发出错误消息。更多详细信息，请参阅故障诊断一章。

在运行期间，系统会进行循环自检。一旦探测到涉及安全的错误，系统将在响应时间内关闭输出并发出错误代码。。

2.11 光束编码 A

必须调整安全光幕的预设光束编码，若在彼此附近操作的系统和如下图所示的设置（无干扰）是不可能的。提供时，光束编码A未激活。具有激活光束编码A的接收器可以将发射器的光束与相同光束编码区分开，相同的光束编码来自外部光束。

如果相邻系统没有光束编码A操作，则用户存在风险。

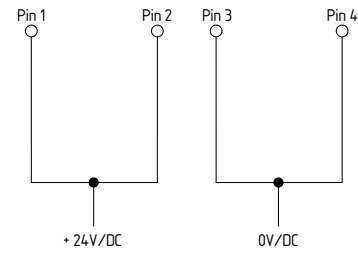


- 光束编码A避免相邻系统的相互干扰。
- 发射器和接收器通过闪烁的LED（参见LED状态信息）永久地显示光束编码A。
- 必须分别为每个传感器（接收器和发射器）设置光束编码A。
- 接收器的功能在参数设定模式下被激活（P 6）。

发射器参数设置

发射器接线

跳线连接引脚1与引脚2
跳线连接
引脚3与引脚4



使用光束编码A时，系统的响应时间增加。为此，必须调整安全距离。参见章节：响应时间。

2.12 蓝牙

您可在应用商店将Schmersal应用SLC Assist下载到您的智能手机或平板电脑。该应用程序适用于iOS和安卓设备。在智能手机或平板电脑上激活蓝牙和位置服务。

参数P8可用于禁用蓝牙功能（请参阅“参数化”一章）。在交付状态下，BLE功能处于激活状态。在系统启动期间，接收器上的一个蓝色脉冲会发出信号。

3. 参数化

SLC/SLG440的参数设置可以对应用程序的所需功能进行单独调整。

参数显示（7段显示）

- A = 参数激活
- = 参数未激活
- S = 保存当前配置
- C = 删除当前配置，新配置=出厂设置
- n = 不可用（未经授权的设置，请参阅参数设置信息）
- d = 诊断/设置模式

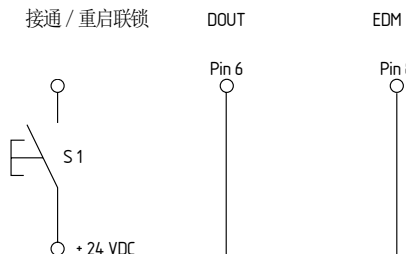
参数选择

通过指令装置S1选择，更改和接受参数：

- 切换到参数设置Px 短按按钮 .1 ... 1.5秒
- 更改参数设置Px 按按钮 2.5 ... 6秒。
- 保存 S. /恢复出厂设置 C. 按下按钮2.5 ... 6秒。

方法




1) 对于参数设置，接收器必须与工作电压隔离。在断电状态下，必须连接以下跳线连接和按钮S1。



接收器的接线

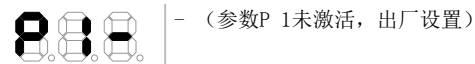
- 从DOUT（引脚6）到EDM（引脚8）的跳线连接
 - 在引脚1上连接指令装置按钮S1（+24 VDC）（重启联锁）
 - 引脚5和引脚6或引脚1和引脚6的跳线连接必须拆下。如果EDM功能被激活，则必须拆下引脚8的辅助触点。
- 2) 工作电压接通时，接收器切换到参数设定模式

工作状态如下所示

	7段显示
	LED OSSD ON（红色）处于激活状态
	LED OSSD OFF（绿色）处于激活状态

参数设置

1) 短按S1时，显示屏重复显示



- 2) 通过指令装置S1选择所需的参数（短按按钮）
 3) 通过指令装置选择所需的参数（长按按钮）
 1. 按钮（约2.5秒）→ - 闪烁（参数未激活）
 2. 启用按钮→A 静态（参数有效）
 4) 使用参数保存 S 保存新配置。（长按按钮）
 1. 操动按钮（约2.5秒）→S. 闪烁
 2. 启用按钮→S. 静态
 3. 自动重启→“段循环”
 然后显示P（保存操作成功）

如果没有重新启动（S.），则保存操作未成功（即参数更改尚未保存）。
 步骤1至3必须重复。

所有参数可以使用参数C. 复位到出厂设置。（清除/删除）。

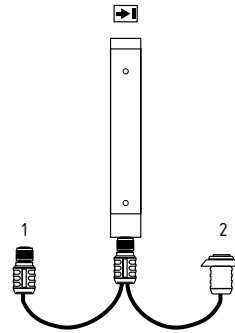
- 按下按钮约 2.5秒）→C. 闪烁
- 启用按钮当→C. 静态时
- 自动重启→“段循环”，显示P（所有参数已被删除）

恢复正常工作模式

- 关闭接收器的工作电压
- 拆下接收器DOUT（引脚6）和EDM（引脚8）上的跳线连接。
- 选择所需的操作模式（跳线连接）
- 接通工作电压

用于参数设置的适配器电缆

如果接收器参数设置的接线不可访问，则可以使用KA-0974适配器电缆。适配器电缆连接在连接电缆和接收器的电缆连接器之间。如参数设置中所述，通过指令装置（按钮）设置参数 参数设置完毕后，拆下KA-0974，将连接电缆连接到接收器。



注：
 1 = 连接电缆接收器
 2 = 用于释放的指令装置按钮

参数设置表

编号	参数	状态	注释
P 1	固定屏蔽	- = 未激活 A = 激活	位置激活通过教学模式保存所有中断的光束
P 2	可移动边缘区域的固定屏蔽	- = 未激活 A = 激活	边缘区域的公差 ±1光束 - 调整安全距离！
P 3	浮动屏蔽，1光束或2光束	- = 未激活 1 = 1光束 2 = 2光束	最大屏蔽 2光束 - 调整安全距离！
P 4	接触器控制/EDM	- = 未激活 A = 激活	辅助（常闭）触点被监控
P 5	双重确认指令装置重启联锁N° 2	- = 未激活 A = 激活	工作模式“双重复位保护模式”重启n° 2”
P 6	光束编码A（可替代）	- = 未激活 A = 激活	激活相同系统的相互干扰
P 7	显示旋转180度	- = 未激活 A = 激活	7段显示的方向 可以转过180度
P 8	蓝牙	- = 未激活 A = 激活	蓝牙接口 出场设置：激活
S.	保存	S.	按按钮 S1 保存更改 (2.5 ... 6.0秒)
C.	清除/删除	C.	按按钮S1保存出厂设置 (2.5 ... 6.0秒)
d.	诊断设置模式	d.	切换到设置模式



P 1 或 P 2 - 当固定屏蔽被激活时，在指令装置S1操动时（后沿时间大于2.5秒）的所有保护区中断的光束都被屏蔽。
 P 2 - 参数组合P 1和P 2或P 2和P 3未被授权。状态指示n = 不可用
 P 6 - 光束编码A也必须在发射器中设置，参见光束编码A章节

4. 安装

4.1 一般性条件

下列指南为确保安全正确进行安装操作起到预防的提醒作用。指南内容是安全操作说明的核心部分，因此必须始终注意并严格遵守。



- SLC/SLG不得用于在紧急情况下无法通过电气方式止动的机器。
- 必须始终注意并严格保持SLC/SLG与危险机器运动之间的安全距离。
- 必须另外安装机械性防护门，使操作人员在接触到危险机器部件之前必须穿过保护区。
- SLC/SLG的安装方式必须确保操作人员在操作机器时始终处于监控区内。错误安装可导致严重人身伤害。
- 严禁将输出与+24VDC连接。如果输出与+24VDC连接，将为接通状态，后果是将无法在应用/机器发生危险情况时停止机器动作。
- 必须定期进行安全检查。
- 不得将SLC/SLG暴露于易燃易爆气体中。
- 必须依照安装说明连接电缆。
- 用于固定端帽和安装角架的螺栓必须正确紧固。

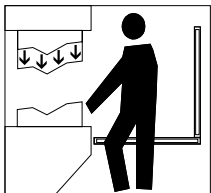
4.2 保护区与靠近

SLC的保护区包括发射器和接收器之间标注的整个区域。必须加装其他防护设备以确保操作人员在接触到危险机器部件之前必须经过保护区。SLC的安装方式必须确保操作人员在操作危险机器部件时始终处于安全设备的监控区内。

安装正确

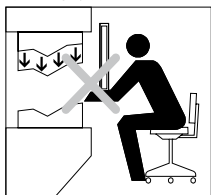


穿过保护区方可接触危险机器部件。

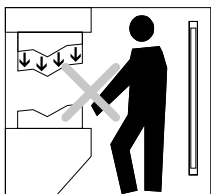


保护区与危险机器部件之间严禁人员停留（防翻越保护）。

安装错误



未穿过保护区即可接触危险机器部件。



保护区与危险机器部件之间可能存在人员停留。

传感器对齐

方法:

1. 发射器和接收器必须相互平行，高度一致。
2. 选择工作模式“自动”（见“保护模式/自动”一章）并接通工作电压。
3. 接收器中的7段显示屏显示当前信号质量差/精细设置（信号，参考“设置模式”章节）5分钟。
首先将发射器和接收器朝向彼此旋转，直到有3个水平条（7段显示）的最佳信号强度为止（注意，2个水平条即足够）。用螺栓将其固定到安装角度。
如果无法进行设置，请更改为设置模式（参见“设置模式”章节）。设置模式通过基本设置（第二和最后一个光束的位置）和精细调整（总信号）进行优化，可以最佳地定位传感器。

LED的状态显示

OSSD ON (绿色) 激活，信号强度 (橙色) 未激活。

4.3 设置模式



7段显示设置工具

该功能支持发射器和接收器之间的最佳对齐。该指示显示安全输出关闭时不同接收器的信号强度。对于信号强度的两个区域可用的光学指示，第二个的信号强度和保护区中的最后一个光束（默认设置）以及所有光束的最佳方向（精密调整）。

激活设置模式

系统启动后，信号脉冲（H信号24 VDC）必须存在于接收器的输入重启联锁（引脚1）至少2.0秒（按钮/使能）。

7段显示以默认设置（垂直条）开始。传感器平行排列并且处于相同的高度，直到两个段达到50%至100%的信号强度。

只要信号强度在默认设置（垂直条）的50%，信号脉冲在输入释放（引脚1）上就可以在默认设置和微调之间切换。

设置传感器后，设置模式可以通过在引脚1处存在高信号至少2.5秒（最多6秒）并激活使能按钮或通过接收器的电压复位来终止（+UB OFF/ON）。

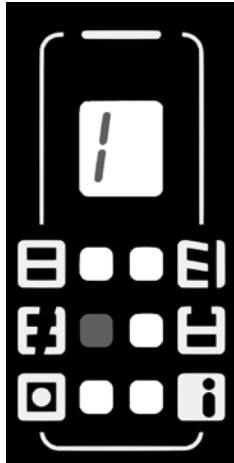
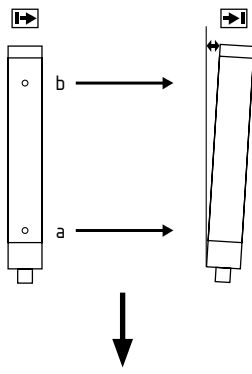
状态显示

信号强度也显示在诊断窗口的蓝色光脉冲状态指示灯上。对齐效果最佳，光脉冲频率越高。完全对齐时，光脉冲将变为持续亮起状态。

如果在发射器和接收器之间无光学同步，则会每间隔三秒钟发出一个光脉冲。重启系统则设置模式结束（+UB关/开）。

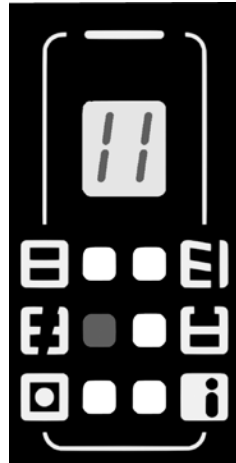
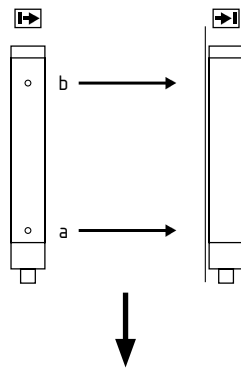
定向/对准

接收器不平行



光束 (a) = 接收信号OK
光束 (b) = 无接收信号

两个传感器平行



光束 (a) 和光束 (b)
= 接收信号OK

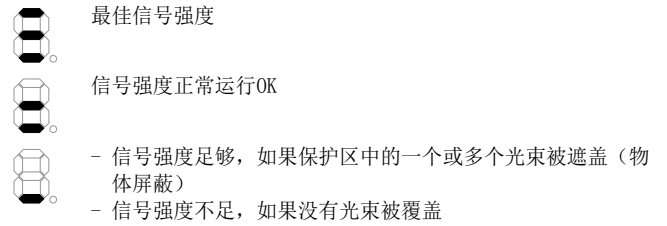
显示基本设置

对于第二 (a) 和最后 (b) 光束，每个光束显示两个信号段的信号强度。



指示微调

通过最多3个段指示微调 (十字条)，以获得所有光束的最佳信号强度。



如果由于污染或在额定范围内运行没有达到最好的信号强度 (3段)，系统的可用性也将得到保证。

4.4 安全距离

安全距离是指安全光幕的保护区与危险区之间的最近距离。必须注意保持安全距离，以避免在危险运动停止前人员进入危险区。

必须始终注意并严格保持安全光幕 / 光栅与危险位置之间的安全距离。如果人员在危险运动停止前侵入危险位置，可能遭受严重人身伤害。

在计算防护设备到危险点的最小距离时，必须遵守ISO 13855和ISO 13857标准中的规定。

计算安全距离，依据ISO 13855和ISO 13857

安全距离取决于下列因素：

- 机器的制动时间 (制动时间测量值)
- 机器、安全光幕以及下游继电器 (整个安全防护系统) 的响应时间
- 靠近速度
- 安全光幕的分辨率

计算安全光幕SLC440的安全距离

分辨率14mm至40mm的安全距离计算公式如下：

$$(1) S = 2000 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

S = 安全距离 [mm]
T = 总反应时间 (机器制动时间、防护设备及继电器等的反应时间)
K = 靠近速度
d = 安全光幕的分辨率
靠近速度取值为2000mm/s。
如果安全距离的计算结果 $S \leq 500\text{mm}$ ，则应用该值。
如果计算结果 $S > 500\text{mm}$ ，则如下重新计算安全距离：

$$(2) S = 1600 \text{ mm/s} * T + 8 (d - 14) \text{ [mm]}$$

如果新的计算结果 $S > 500\text{mm}$ ，则应用该值作为安全距离。
如果新的计算结果 $S < 500\text{mm}$ ，则应用500mm作为距离值的下限。

示例

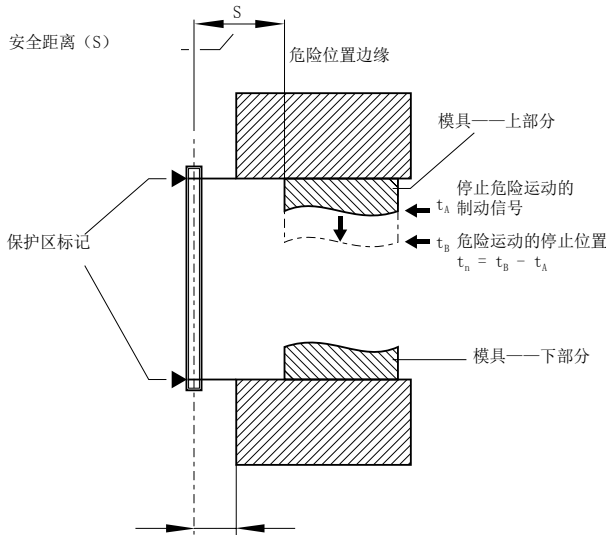
安全光幕的反应时间 = 10ms
安全光幕的分辨率 = 14mm
机器的制动时间 = 330ms

$$S = 2000 \text{ mm/s} * (330 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 8(14 \text{ mm} - 14 \text{ mm})$$

$$S = 680 \text{ mm}$$

$$S \geq 500 \text{ mm}, \text{ 因此重新计算 } K = 1600 \text{ mm/s}$$

$$S = 544 \text{ mm}$$



≤ 75mm = 防止翻越保护的最大间距
为防止人员翻越保护区, 请务必遵守该距离限制。

计算多束光栅SLG440的安全距离

$$S = (1600 \text{ mm/s} * T) + 850 \text{ mm}$$

S = 安全距离 [mm]
T = 总反应时间 (机器制动时间、防护设备及继电器等的反应时间)
K = 靠近速度1600mm/s
C = 安全余量850mm

示例

SLG440的反应时间 = 10ms
机器的制动时间T = 170ms

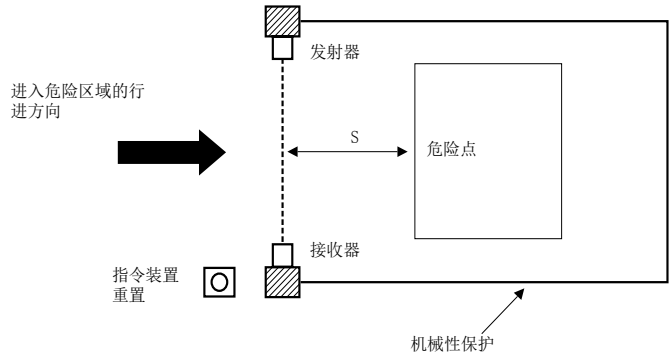
$$S = 1600 \text{ mm/s} * (170 \text{ ms} + 10 \text{ ms}) + 850 \text{ mm}$$

$$S = 1138 \text{ mm}$$

请务必遵守以下安装高度:

光线数量	距离参考地面的安装高度, 单位mm
2	400, 900
3	300, 700, 1100
4	300, 600, 900, 1200

至危险区域的安全距离



上述公式与计算示例的前提条件是, 安全光栅到危险位置采用垂直排列方式 (见图)。请注意遵守适用的统一EN标准或国家规定。

4.5 在保护区域重叠的情况下增加安全距离



如果可能出现保护区叠加情况, 请在计算安全距离时参考ISO 13855标准中表格A1中列出的附加余量值C_{RO}。

ISO 13855标准定义了两种安全距离,

- 根据AOPD解决方案, 以附加距离C通过保护区
- 根据表1, 以附加距离C_{RO}进入保护区

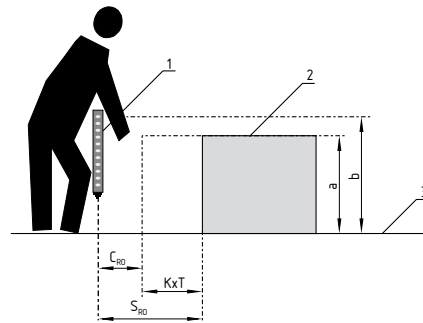
如果有可能通过危险区域 (垂直对齐), 则必须确定C和C_{RO}值。两者的较高值用于计算安全距离。用C_{RO}计算安全距离:

$$S_{CRO} = K * T + C_{RO}$$

K = 靠近速度

T = 总反应时间 (机器制动时间、防护设备及继电器的反应时间等)

C_{RO} = 由于保护区与身体部位的危险区域重叠而产生的附加距离。



1 安全传感器

2 危险点

3 第层

a 危险点高度

b AOPD的保护区域上边缘高度

穿过非接触式防护系统的保护区域 (摘自 ISO 13855)

危险点a的高度 [mm]	非接触式防护系统的保护区域上边缘高度b											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
至危险区域的附加距离C _{RO} [mm]												
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

从表中确定附加距离 C_{RO}:

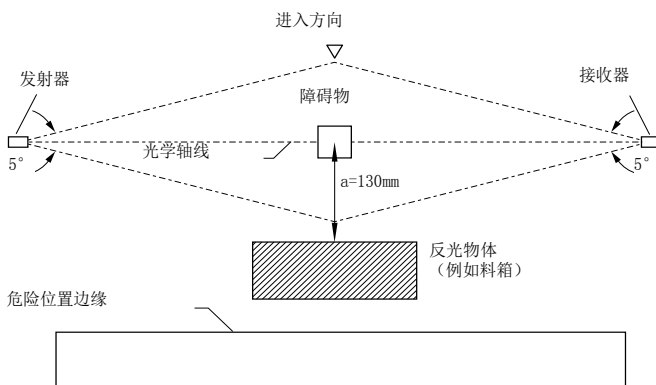
- 1) 确定危险区域a上边缘的高度 (左表列)
- 2) 确定保护区域b的高度 (上表行)
- 3)

C_{RO}从两轴交叉点获取

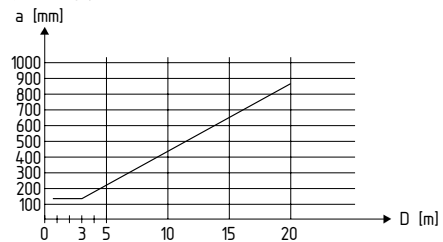
如果a和b的已知值介于表值之间, 则使用下一个更高的值。

4.5.1 至反光表面的最小距离

安装过程中必须考虑到表面反光的因素。如果安装错误, 系统可能无法监控到侵入保护区的情况, 从而造成严重人身伤害。请务必注意遵守下文中有反光表面 (金属墙面、金属地面、金属天花板或零件等) 最小安全距离的特别说明。



安全距离a



根据开口角± 2.5° 计算到反光表面的最小距离, 或利用下表中的参考值:

发射器和接收器间距离[m]	最小距离a [mm]
0.2 ... 3.0	130
4	175
5	220
7	310
10	440
12	530

公式: $a = \tan 2.5^\circ \times L$ [mm]

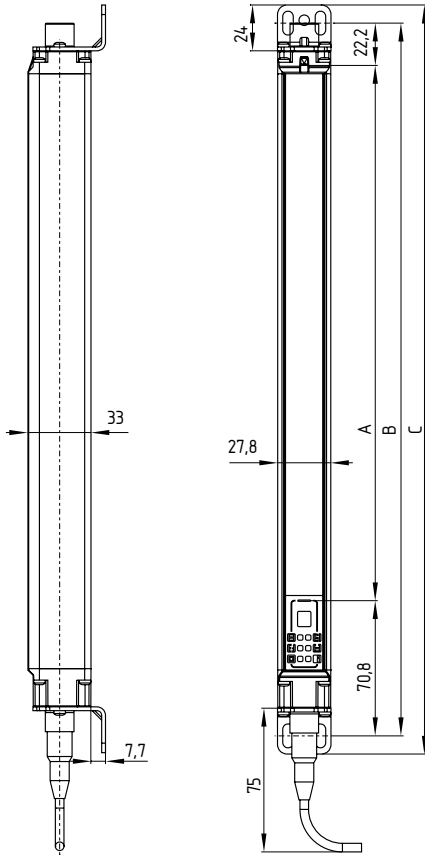
a = 至反光表面的最小距离

L = 发射器与接收器之间的距离

4.6 尺寸

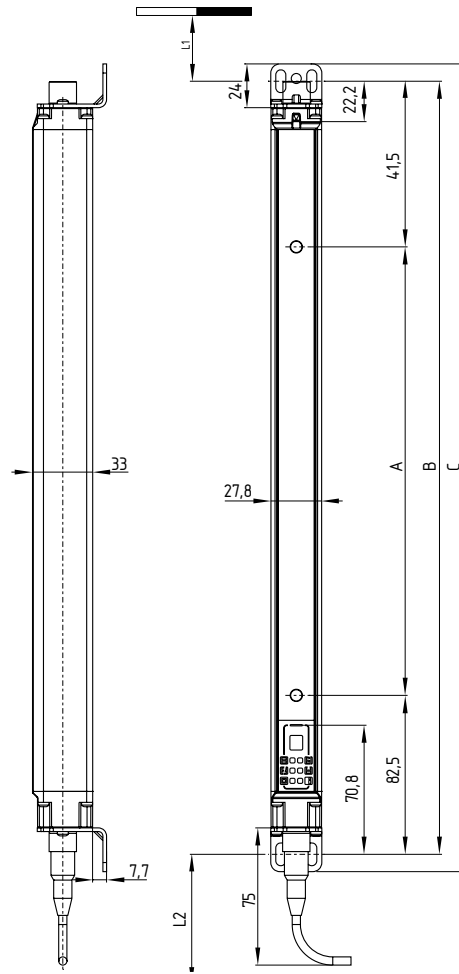
4.6.1 SLC440发射器和接收器的尺寸

测量值均以mm为单位。



类别	A 保护高度 ± 1	B 安装尺寸 ± 1	C 总长 ± 1
SLC440-ER-0170-XX	170	264	283
SLC440-ER-0250-XX	250	344	363
SLC440-ER-0330-XX	330	424	443
SLC440-ER-0410-XX	410	504	523
SLC440-ER-0490-XX	490	584	603
SLC440-ER-0570-XX	570	664	683
SLC440-ER-0650-XX	650	744	763
SLC440-ER-0730-XX	730	824	843
SLC440-ER-0810-XX	810	904	923
SLC440-ER-0890-XX	890	984	1003
SLC440-ER-0970-XX	970	1064	1083
SLC440-ER-1050-XX	1050	1144	1163
SLC440-ER-1130-XX	1130	1224	1243
SLC440-ER-1210-XX	1210	1304	1323
SLC440-ER-1290-XX	1290	1384	1403
SLC440-ER-1370-XX	1370	1464	1483
SLC440-ER-1450-XX	1450	1544	1563
SLC440-ER-1530-XX	1530	1624	1643
SLC440-ER-1610-XX	1610	1704	1723
SLC440-ER-1690-XX	1690	1784	1803
SLC440-ER-1770-XX	1770	1864	1883
SLC440-ER-1850-XX	1850	1944	1963
SLC440-ER-1930-XX	1930	2024	2043

4.6.2 SLG440发射器和接收器的尺寸



类别	A 光束间距	B 安装尺寸	C 总长	L1	L2
SLG440-ER-0500-02	500	624	643	358.5	357.5
SLG440-ER-0800-03	400	924	943	258.5	217.5
SLG440-ER-0900-04	300	1024	1043	258.5	217.5

传感器总长Ls（电缆接口对面端帽至插头接口M12的尺寸）的计算方法如下：

$$L_s = \text{尺寸B} - 13\text{mm}$$

示例 SLC440-ER-0970

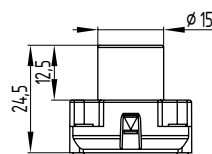
$$L_s = 1064 - 13 \text{ mm}$$

$$L_s = 1051 \text{ mm}$$

L1 = 从地面到长孔中央（短端帽）的安装距离（mm）

L2 = 从地面到长孔中央（监控窗）的安装距离（mm）

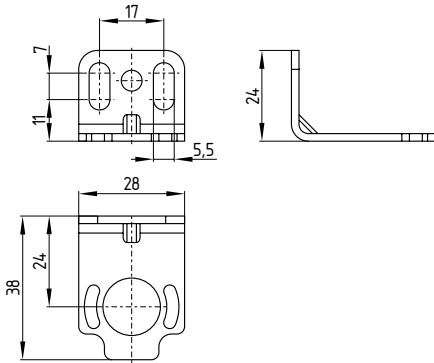
集成状态指示不改变安装尺寸B或总长度C。Ls接收器的总长度变化10 mm。



4.7 附件，包含在发货中

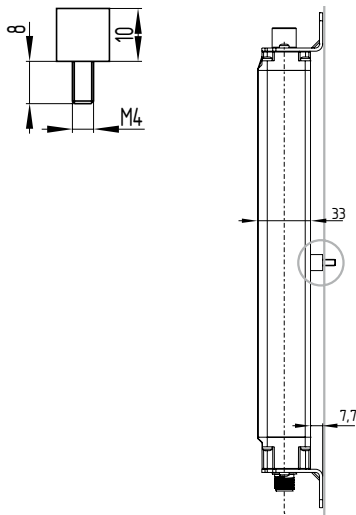
安装套件MS-1100

安装套件包含4个钢制角铁和8个固定螺栓。



MSD5隔板

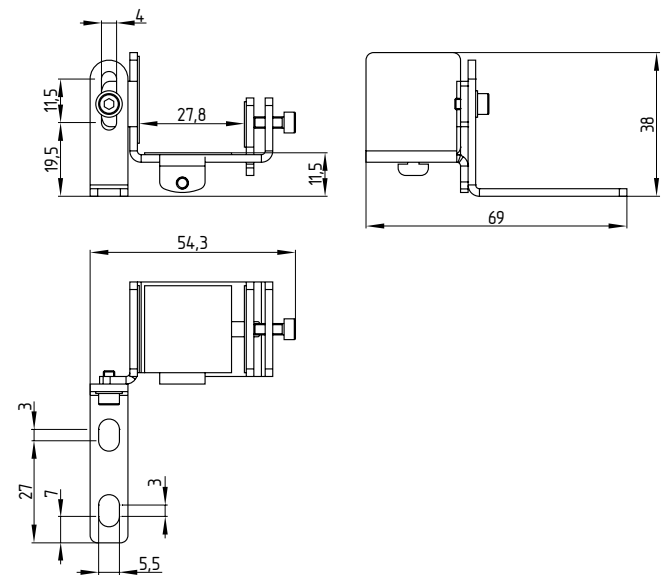
该套件包括2个支撑隔板，包含在发货中，并且保护区高度为1050 mm。存在振动的环境必须使用支撑隔板。



4.8 可选附件

中央支撑MS-1110

该安装套件包含2个钢制角铁和4个隔板，用于中央位置安装。



发射器连接电缆

货号	命名 (描述)	长度
101207741	KA-0804 (母连接器 M12, 4芯)	5 m
101207742	KA-0805 (母连接器 M12, 4芯)	10 m
101207743	KA-0808 (母连接器 M12, 4芯)	20 m

接收器连接电缆

货号	命名 (描述)	长度
101207728	KA-0904 (母连接器 M12, 8芯)	5 m
101207729	KA-0905 (母连接器 M12, 8芯)	10 m
101207730	KA-0908 (母连接器 M12, 8芯)	20 m

用于参数设置的适配器电缆

货号	命名 (描述)	长度
101217615	KA-0974 (带有指令装置的Y型分配器)	1 m

状态指示

接收器上的状态指示灯显示输出OSSD1和IOSSD2的开关状态和重启联锁/设置功能。

绿色 = 输出 高信号 24V
 红色 = 输出 低信号 0V
 黄色 = 重启联锁
 蓝色 = 设置模式/蓝牙

测试棒PLS

测试棒用于对保护区进行测试。

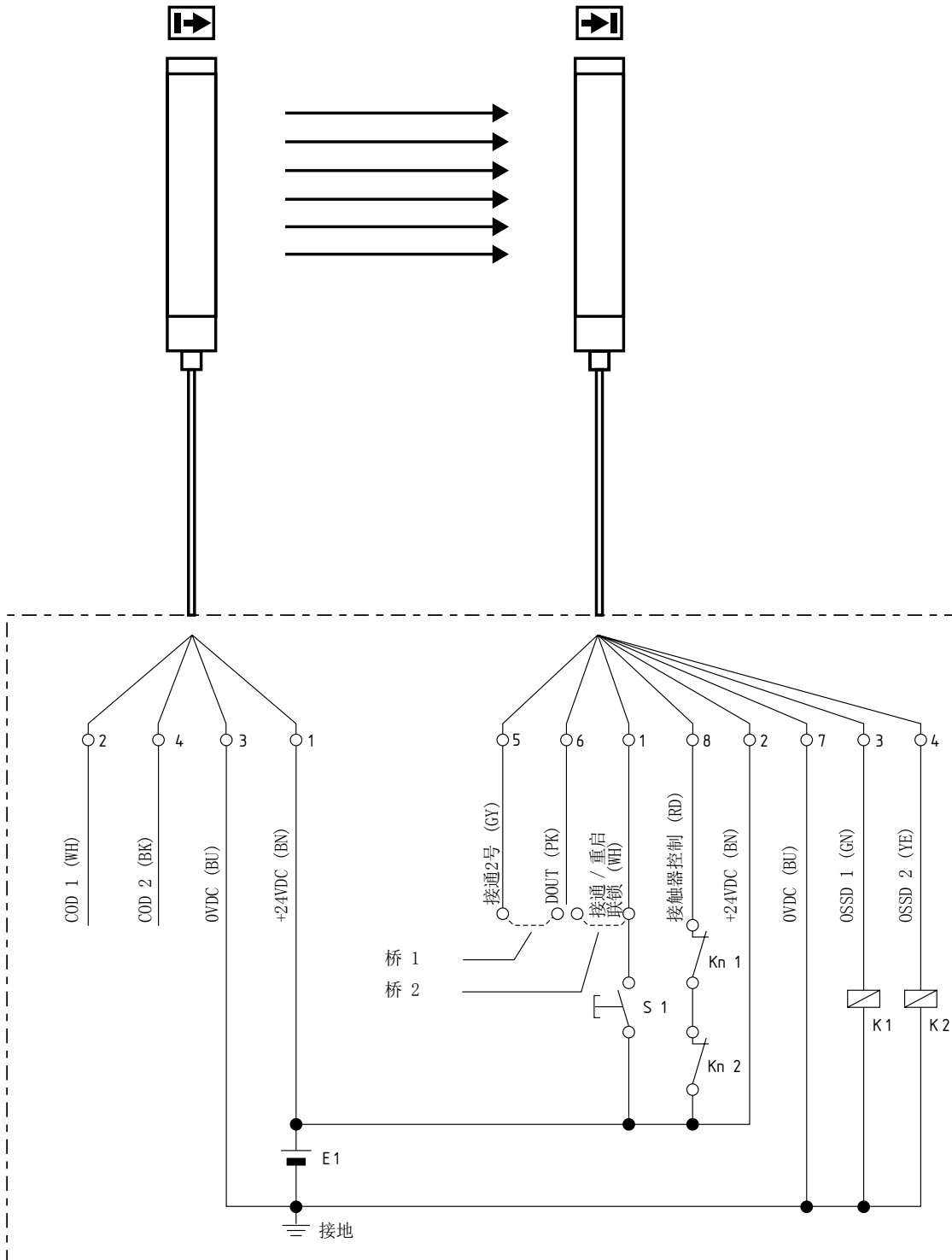
MSD4减振套件

该套件包含：8个减振件，规格15 x 20 mm，8个 M5内六方圆柱螺栓，8个弹簧垫圈。安装采用MS-1100安装套件。

MSD 4 减振套件推荐用于安全光电装置的减振需要。对于存在较高机械压力的应用环境，例如压机、冲床等，我们推荐加装MSD4减振套件。这样有助于提高安全光电装置的可用性。

5. 电气连接

5.1 接线图



重启联锁(手动复位) (桥1)

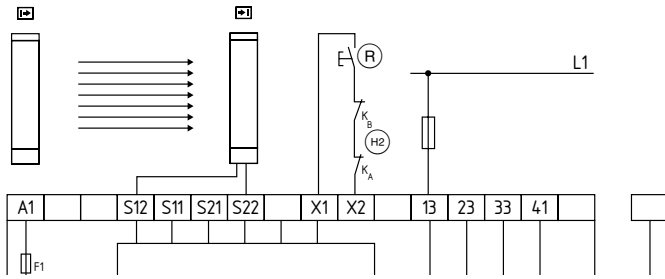
通过桥接重启2 (引脚5) 和DOUT (引脚6), 重启联锁 (手动复位) 被激活。将S1连接到引脚1

保护模式 / 自动处于激活状态 (桥2)

通过桥接DOUT (引脚6) 并使能重启 (引脚1), 保护模式被激活。不要连接S1。

K1, K2 处理开关输出OSSD1、OSSD2的继电器
Kn1, Kn2 最后一个开关继电器的辅助触点 (可选) 信号在输入EDM (引脚8)
只有当接触器控制被激活时才被连接。
S1 用于重启的指令装置按钮 (可选)
E1 电源24VDC ± 10%

5.2 接线图示



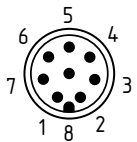
安全继电器模块 SRB 301 MC

- X1/X2位置的接触器控制KA和KB
- X1/X2位置的指令装置®重启联锁
- S12和S22位置的OSSD输出
- QS开关 = nQS, 关闭交叉短路监控

5.3 接收器、发射器及电缆的连接器配置

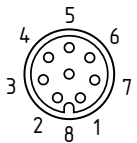
接收器

SLC: 公联连接器M12 / 8芯。



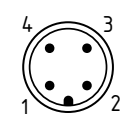
名称	描述
1 WH Release/re-start interlock	确认重启联锁
2 BN 24 VDC	电源
3 GN OSSD 1	安全输出1
4 YE OSSD 2	安全输出2
5 GY Restart 2	确认重启联锁 2
6 PK DOUT	操作模式
7 BU 0 VDC	电源
8 RD Contactor control	输入 EDM

电缆: 母联连接器 M12, 8芯



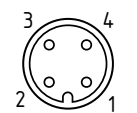
发射器

SLC: 公联连接器M12 / 4芯。



名称	描述
1 BN 24 VDC	电源
2 WH COD 1	编码1
3 BU 0 VDC	电源
4 BK COD 2	编码2

电缆: 母联连接器 M12, 4芯



只有当光束编码A被激活时, 连接COD 1 / COD 2!



颜色编码仅适用于“可选附件”中所列电缆类型。



对于UL类型产品推荐使用UL类型电缆20549。

6. 调试与维护

6.1 启动调试前检查

进行启动调试前, 必须由专业人员对下列事项进行检查。

启动调试前接线检查

1. 电压供给为24V直流电源(见技术规范), 符合CE指令、低压指令。必须能够桥接20ms的突然断电情况。
2. 有电源电压, AOPD极性正确。
3. 发射器连接电缆与发射器正确连接, 接收器连接电缆与接收器正确连接。
4. 确保AOPD输出和外部电势间双层绝缘。
5. OSSD1和OSSD2输出未与+24VDC相连。
6. 相连的开关元件(负载)未与+24VDC相连。
7. 如果近范围内使用2个或更多AOPD, 必须遵守交替配置要求。必须避免出现相互干扰情况。

启动AOPD系统并根据下列步骤检查工作情况:

工作电压接通后大约2秒, 安全光电装置自动开始进行系统检测(通过7段显示指示)。检测完成后, 如果保护区无阻碍, 输出即会打开。接收器上的LED“OSSD ON”显示接通状态。



如果存在功能错误, 请查故障诊断一章中的操作说明。

6.2 维护



在下次检测终止前不得使用安全光电装置。不合规定的检测可能造成严重的人身伤亡事故。

前提条件

处于安全原因, 必须对所有检查结果进行记录。必须了解AOPD和机器的工作原理方可进行检测。如果由不同人员完成安装、规划以及操作, 必须为使用者提供充足信息, 以便执行维护作业。

6.3 常规检查

应按照下列内容进行常规的目测检查和功能测试:

1. 部件不存在可见损伤。
2. 光学盖板既无刮痕, 也未受污。
3. 只有通过安全光电装置的检测区域才能获取危险机器零件。
4. 在对危险机器部件进行作业时, 工作人员必须停留在监测区内。
5. 实际应用的安全距离必须大于计算结果。

操作机器并检查在所述情况下危险运动是否停止。

1. 当危险区内存在阻碍时, 危险机器部件保持不动。
2. 测试棒在发射器处、接收器处以及发射器和接收器之间, 中断保护区时, 危险机器运动立即停止。
3. 测试棒在保护区内时无危险机器运动。
4. 一旦切断AOPD电源电压, 则危险机器动作将停止。

6.4 半年期检查

每隔六个月或更改机器设置后，必须进行下列检查。

1. 机器停止或者不影响任何安全功能。
2. 未对机器进行任何影响安全系统的改装或连接。
3. AOPD的输出正确连接到机器上。
4. 机器的总响应时间不长于首次调试期间的计算结果。
5. 电缆、联接器、端帽、安装角铁均完好无损。

6.5 清洁

如果传感器的光学盖板受污严重，可引起OSSD输出关闭。使用清洁柔软的抹布轻轻擦拭去除污垢。

禁止使用会损伤表面材质的刺激性、研磨性或者会造成划伤的清洁剂。

7. 诊断

7.1 LED状态信息

接收器	功能	LED颜色	描述
 <p>OSSD接通 OSSD断开 重启</p>	OSSD接通	绿色	安全输出信号状态为接通
	OSSD断开	红色	安全输出信号状态为断开
	重启	黄色	指令装置输入
	信号接收	橙色	信号接收的安全监控模块
	屏蔽	蓝色	保护区处于未激活状态（屏蔽）
	信息	黄-绿	光束编码 A

发射器	功能	LED颜色	描述
 <p>信息</p>	信息	绿色	功能显示，光束编码A
	发射	橙色	发射器在工作

接收器 LED	状态LED	描述
OSSD接通	ON	保护区内无阻碍
OSSD断开	ON	保护区中断，系统或配置错误
重启	ON	错误输出参考故障诊断表
信号接收	开/闪烁	重启联锁（手动复位）处于激活状态，重启联锁输入等待接收信号
		信号接收率太低，检查发送器和接收器之间的对齐和安装高度
		清洁黑色外盖
	AUS	当OSSD启用时，发射器和接收器之间对齐 OK
屏蔽	1 x 闪烁	保护区的固定屏蔽
	2 x 闪烁	浮动屏蔽，最大1光束
	3 x 闪烁	浮动屏蔽，2光束
	4 x 闪烁	浮动屏蔽（最大1光束）和保护区的固定屏蔽
	5 x 闪烁	浮动屏蔽（2光束）和保护区的固定屏蔽
	6 x 闪烁	可移动边缘区域的固定屏蔽
信息	闪烁	光束编码 A处于激活状态

发射器 LED	状态LED	描述
发射	ON	标准操作，发射器处于激活状态
	闪烁	配置错误
信息	闪烁	光束编码 A处于激活状态



7.2 状态信息，接收器端盖

状态显示信号发自接收器的端盖。

状态显示接收器	状态	描述
OSSD接通	绿色	保护区内无阻碍
OSSD断开	红色	保护区内存在阻碍
重启	黄色	重启联锁（手动复位）处于激活状态，重启联锁输入等待接收信号
设置工具	蓝色	设置模式：信号质量

7.3 故障诊断

工作电压开启后，光幕进行内部自检，保护区可被使用。当检测到故障时，错误号例如E1将显示在接收器上。每个故障显示都伴有一秒延迟。

状态显示	故障特征	措施
	接线错误，操作模式未定义 (自动或重启模式)	检查接收器的所有连接， 跳线连接1或跳线连接2存在？
	电源电压	UB = 24V / DC±10%，检查电压源和初级电压，注意：故障信息E2显示三次后，执行复位。
	错误输出 (e)，OSSD1或OSSD2	检查两个输出的连接，两个OSSD的短路，连接到0V或24V电平，禁用外部 (继电器)交叉线短路监控
	接触器控制 (EDM)	EDM激活：检查两个常闭触点的连接， EDM未激活：在引脚8上检查电平，打开输入
	光束屏蔽	使用所选参数设置检查固定或浮动物体的屏蔽区域，故障消除 - 参数设置中的重复配置，可能会调整P 1, P 2, P 3
	参数设置中的配置错误	用“S”检查参数设置并保存/接受，或用“C”删除/重置。删除/清除
	系统错误	重启系统，如果E 7显示仍然存在，则更换组件

消除错误原因并且接收器重新开机后，错误显示将被复位。
错误指示每10个显示一个3位数的系统错误代码。

8. 拆卸与处理

8.1 拆卸

该安全开关必须在电源关闭的情况下拆卸。

8.2 处理

该开关必须按照相关的国家标准和法规进行处理。

9. 附录

9.1 联系方式

咨询 / 销售

施迈赛工业开关制造（上海）有限公司
上海市青浦区漕盈路3336号
邮编：201712
电话：+86 021 63758287
传真：+86 021 63758297

欢迎访问本公司主页：www.schmersal.com.cn，了解更多产品种类的详细信息。

维修/邮寄

Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf / Inn
Germany

10. EU符合性声明

EU符合性声明



原件 Safety Control GmbH
Am Industriepark 2a
84453 Mühldorf / Inn
Germany

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: SLC440 系列
SLG440 系列

控制类别: 参见订购号码

产品描述: 安全光幕/安全光栅

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 61496-1:2013,
EN 61496-2:2013,
EN ISO 13849-1:2015,
EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015

样品测试指定机构: TÜV NORD CERT GmbH
Langemarckstr. 20, 45141 Essen
ID n° : 0044

EC样品测试认证: 44 205 16019910

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

签发时间和地址: Mühldorf, 2020年3月9日

SLC-SLG440-E-CN

签名
Klaus Schuster
总经理

签名
Christian Spranger
总经理



提示：当前有效的声明可从网站products.schmersal.com下载。

