

## CPSET-M11, -M12, -M13, -M31, -M32, -M33 CPSET-BB COMPACT*plus* 安全传感器套件



© 2011

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](mailto:info@leuze.de)

1	综述 .....	5
1.1	认证 .....	5
1.2	符号和术语 .....	5
2	安全 .....	7
3	系统构造和可能的用途 .....	8
3.1	概览 .....	8
3.2	通过反射光扫描器触发静音的 CPSET-M11 和 CPSET-M31 .....	9
3.3	CPSET-M12 和 CPSET-M32, 配有感应回线所产生的静音 .....	10
3.4	CPSET-M13 和 CPSET-M33 作为通道保险装置 .....	11
4	功能 .....	13
4.1	基本功能 .....	13
4.2	重新启动连锁装置 .....	13
4.3	静音 .....	13
4.3.1	静音 - 时间限制 .....	13
4.3.2	静音重新启动 .....	13
5	显示和操作元件 .....	15
5.1	操作单元 .....	15
5.2	静音 - 装置 .....	16
6	安装 .....	17
6.1	设备柱子 UDC-1900-S1 的安装 .....	17
6.2	在 CPSET-M11 和 CPSET-M31 上安装反射光扫描器 .....	18
6.3	在 CPSET-M12 和 CPSET-M32 上铺设感应回线 .....	19
6.4	操作单元的安装 .....	20
7	电气连接 .....	22
7.1	安装规定 .....	22
7.2	对电源的要求 .....	22
7.3	将操作单元和静音 - 装置连接 .....	22
7.4	静音 - 传感器与操作单元连接 .....	22
7.4.1	CPSET-M11 和 CPSET-M31 的反射光扫描器接口 .....	23
7.4.2	CPSET-M12 和 CPSET-M32 的感应回线接口 .....	23
7.5	将静音 - 装置与机器控制系统连接 .....	24
7.6	布线图和内部电路图 .....	25
7.6.1	CPSET-M11 布线图 .....	26
7.6.2	CPSET-M12 布线图 .....	27
7.6.3	CPSET-M13 布线图 .....	28
7.6.4	CPSET-M31 布线图 .....	29
7.6.5	CPSET-M32 布线图 .....	30
7.6.6	CPSET-M33 布线图 .....	30
8	参数确定 .....	31
9	技术数据 .....	32
9.1	保护区域数据 .....	32
9.2	与安全有关的技术数据 .....	32
9.3	系统数据 .....	32

10	附录 .....	33
10.1	CPSET-M11 的供货范围 .....	33
10.2	CPSET-M12 的供货范围 .....	34
10.3	CPSET-M13 的供货范围 .....	34
10.4	CPSET-M31 的供货范围 .....	35
10.5	CPSET-M32 的供货范围 .....	35
10.6	CPSET-M33 的供货范围 .....	36
10.7	可单独订购的静音 - 装置 .....	36
10.8	可以单独订购的成套配件 .....	36
10.9	配件 .....	37

# 1 综述

在 CPSET-BB 里所包含的无接触保护装置 COMPACTplus 是一个 4 型有源光电子保护装置 (Active Opto-electronic Protective Device, 简称 AOPD), 符合 EN IEC 61496-1, prEN IEC 61496-2, SIL 3 符合 EN IEC 61508 和 PL e 符合 EN ISO 13849-1。所使用的这些装置提供的静音 - 功能能够抑制安全 - 光栅的保护功能, 例如以使材料通过保护区运输。

CPSET-BB 的全套供货类型如下:

- CPSET-M11 和 CPSET-M31, 带静音功能和 4 个作为静音 - 传感器的反射光扫描器, 用于设备分离
- CPSET-M12 和 CPSET-M32, 带静音功能和 2 个作为静音 - 传感器的感应回线, 用于交付工位
- CPSET-M13 和 CPSET-M33, 不带静音功能, 用于 2 光束或 3 光束通道保险装置

也可以单独订购配套配件 CPSET-Mxx-ACC, 然后和已配置了 “m03” 参数的发送器 / 接收器 - 系统组合 (参见附录中的订购提示)。所有型号的 CPSET-BB 的连接和操作说明的内容大体相同。如果不同型号的说明内容不同, 会有相应的标明。静音 - 装置的详细情况可从所附 COMPACTplus-m 的连接和操作说明中获得。

## 1.1 认证

企业



位于德国 D-73277 Owen - Teck 的 Leuze electronic GmbH & Co. KG 拥有经过认证的 ISO 9001 质量管理体系。

产品



CPSET-BB 是按照现行的欧共体指令和标准研究和制造的。

根据 EN IEC 61496-1, prEN IEC 61496-2, EN IEC 61508 和 EN ISO 13849-1 进行的 COMPACTplus 产品系列欧共体 - 样机检验。

由:




TÜV PRODUCT SERVICE GmbH, IQSE  
Ridlerstraße 65  
德国慕尼黑 D-80339 执行。

## 1.2 符号和术语

表格 1.1: 警告标志和关键词

	表示危险的标志
提示	表示财产损失的关键词 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	轻微损伤信号词 如果不采取避免危险的措施, 则可能造成轻微的损伤。
警告	严重损伤信号词 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	致命危险信号词 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。

表格 1.2: 其它符号

	提示符号 带有此符号的文本给出更进一步的详细信息。
	行动步骤符号 带有此符号的文本指导您采取行动。
	静音 - 收发器 CPRT-m 的符号

表格 1.3: 定义和缩略语

启动 / 重新启动联锁装置	在接通供电电源和干涉保护区后阻止 OSSD 的自动启动或重新启动。
AOPD	有源光电子保护装置 (Active Opto-electronic Protective Device)
AOPD 的反应时间	从干涉 / 进入 AOPD 有效保护区到 OSSDs 确实关闭之间的时间。
操作单元	带有静音 - 指示灯、回置 - 按钮、静音传感器和静音装置接口的装置。
BWS	无接触保护装置
CPSET-BB	CPSET-M11, -M12, -M13, -M31, -M32 和 -M33 以及已配置 “m03” 参数的光幕和多线 - 光栅的总称
CPR-m	有静音 - 功能的 COMPACTplus 接收器
CPT	CPR-m 的发送器
CPRT-m	有静音 - 功能的 COMPACTplus 收发器
CPM500/2V	收发器的被动偏转镜
MS	<b>静音 - 传感器</b> , 例如光栅, 感应回线或者开关
静音	预定的和限时的保护区安全功能抑制。
静音 - 重新启动	要求在故障发生后为释放保护装置必须进行静音 - 重新启动 (静音 - 指示灯闪亮)。
OSSD	安全 - 切换输出端 (Output Signal Switching Device)
并行 - 静音	如果 2 个指定的静音 - 传感器在指定的时间内同时被激活, 静音被触发。
反射光扫描器	发送器和接收器指向同一个方向。如果在反射光扫描器扫描范围内有一个反射物体, 发送器的光束被反射在接收器上。
RES	启动 / 重新启动联锁装置 (英语: Start/ <b>RE</b> start interlock)
WE	出厂设定 (工厂供货时设定的参数值, 通过开关和 / 或 SafetyLab 可以对其进行改动)。

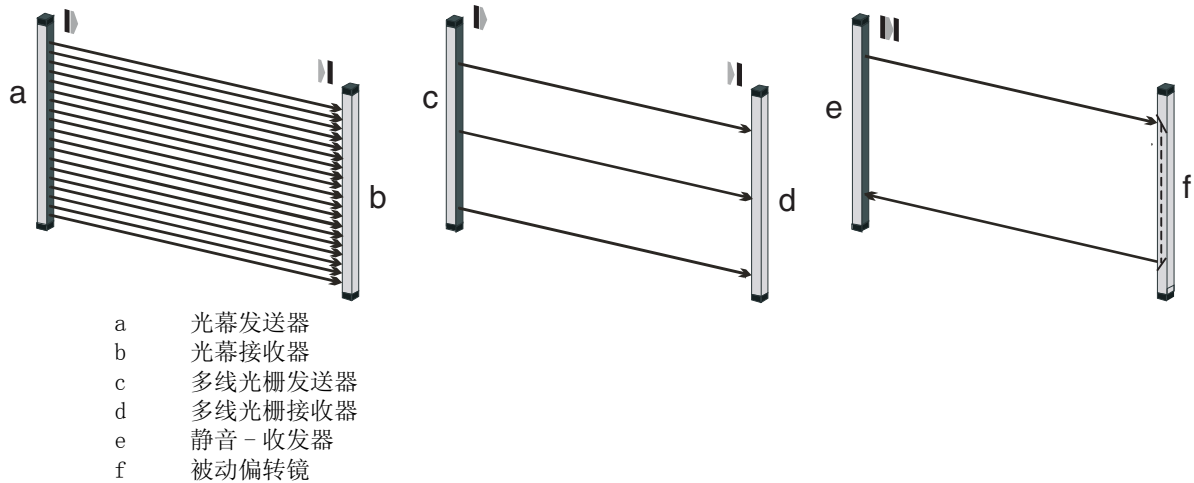
## 2 安全

有关安全注意事项请参见 COMPACT*plus*-m 的连接和操作说明。

### 3 系统构造和可能的用途

#### 3.1 概览

所有的 CPSET-BB 由一个无接触保护装置 AOPD 和一个静音 - 收发器 CPRT-m、一个被动偏转镜 CPM 或一个发送器和一个接收器组成。根据不同的型号，由反射光扫描器或感应回线激活一个静音 - 功能，以抑制暂时的保护区域功能。



图片 3.1: 有源光电子保护装置的原理，图示中没有设备柱子

CPSET-BB 适合于下列应用范围：

- 带静音 - 功能的 CPSET-M11 和 CPSET-M31，通过 4 个反射光扫描器触发，用于设备分离。
- 带静音功能的 CPSET-M12 和 CPSET-M32，通过 2 个感应回线触发，用于交付工位
- CPSET-M13 和 CPSET-M33，不带静音功能，用于 2 光束或 3 光束通道保险装置

该系统的部件是完全相互匹配的，并设定了各部件的最佳参数，因此系统安装简便，不必进行调试即可运行。

套件中所需要的导线和插塞连接器属于供货范围。开关柜的导线必须单独订购。

#### 系统部件：

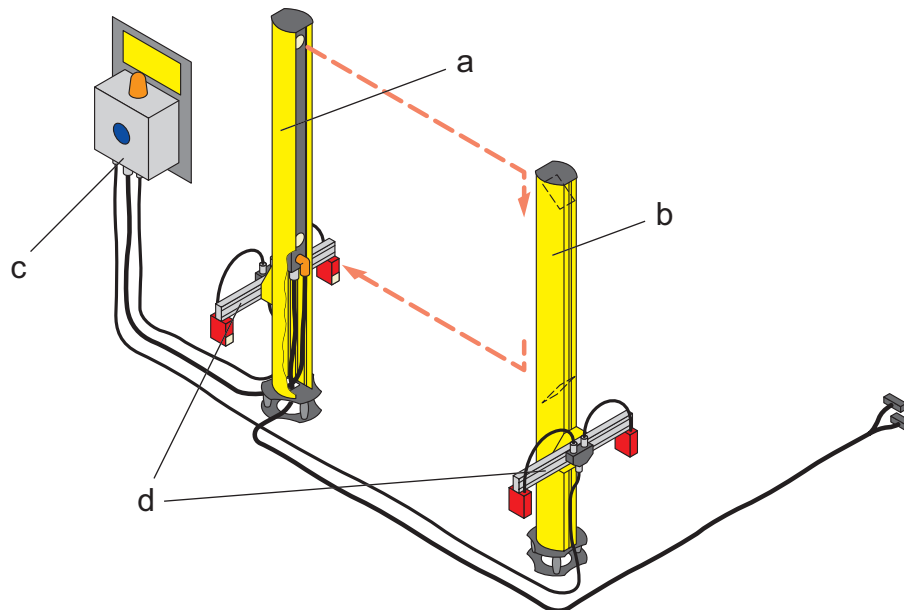
CPSET-BB 由下列部件组成：

- 2 个设备柱子，用于安全装置的安装
- 静音 - 收发器或静音 - 接收器，安装在一个设备柱子中
- 被动偏转镜或发送器，安装在一个设备柱子中
- 安装底板上的操作单元，带静音 - 指示灯，回置按钮和静音 - 传感器的连接插口，用于 CPSET-M11，-M12，-M31 和 -M32，包括连接操作单元和静音 - 装置的连接导线 (10 m)
- 安装底板上的操作单元，带回置按钮，用于 CPSET-M13 和 CPSET-M33，包括连接操作单元和静音 - 装置的连接导线 (10 m)
- 用于 CPSET-M12 和 CPSET-M32，2 个感应回线，配有连接导线和可组装的 HARAX M12- 插头



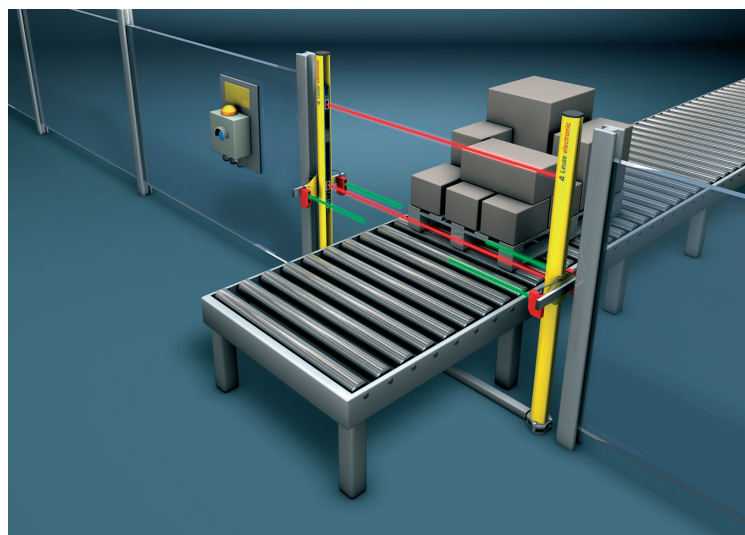
### 3.2 通过反射光扫描器触发静音的 CPSET-M11 和 CPSET-M31

4- 传感器 - 并行 - 静音可节省输送路段上设备分离处的空间位置。在用于 CPSET-M11 和 CPSET-M31 时，反射光扫描器作为静音传感器。在进行调试运行时必须按照被输送货物进行设置，相应地调整它的扫描范围。



- a 带静音 - 装置的柱子
- b 带偏转镜或发送器的柱子
- c 安装底板上的操作单元
- d 安装支架 MMS 上的反射光扫描器
- e WeiCos 连接端子，用于机器控制系统，导线可以单独订购

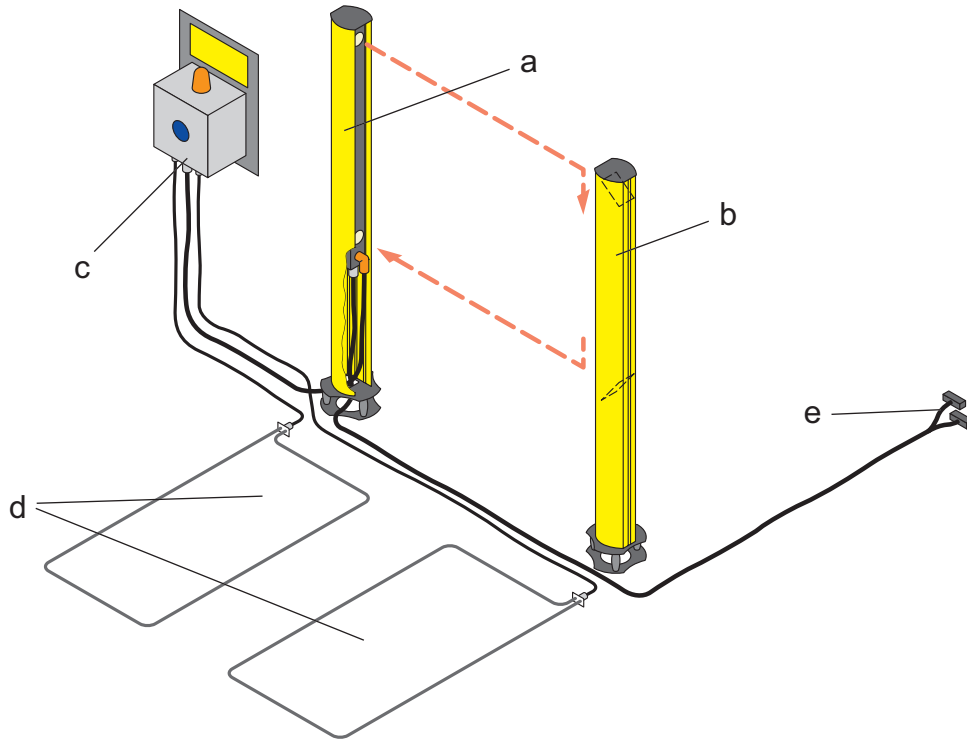
图片 3.2: CPSET-M11 概览



图片 3.3: 设备分离应用举例

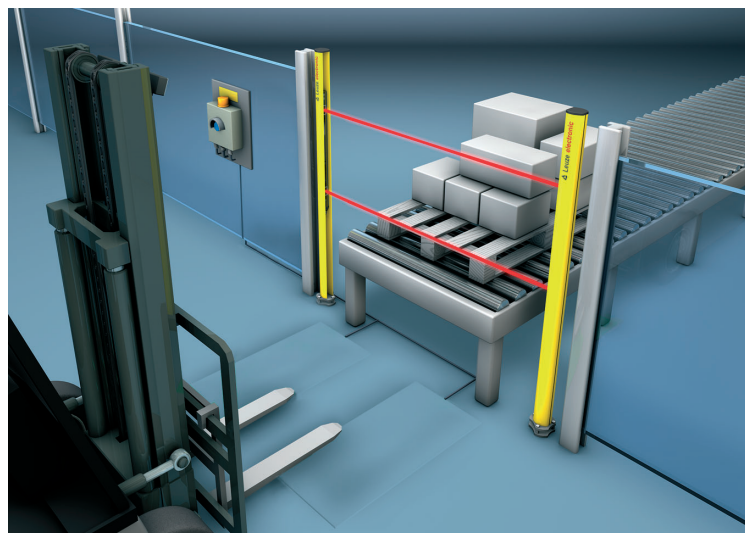
### 3.3 CPSET-M12 和 CPSET-M32，配有感应回线所产生的静音

CPSET-M12 和 CPSET-M32，配有感应回线所产生的 2- 传感器 - 并行 - 静音，使得静音 - 功能能够通过叉式装卸车触发。在首次调试运行中根据后继章节里所列出的安装准则尽量将静音装置接近地面安装，以免静音 - 功能通过工作人员所携带的一般金属物体被触发。



- a 带静音 - 装置的柱子
- b 带偏转镜或发送器的柱子
- c 安装底板上的操作单元
- d 2 条感应回线
- e WeiCos 连接端子，用于机器控制系统，导线可以单独订购

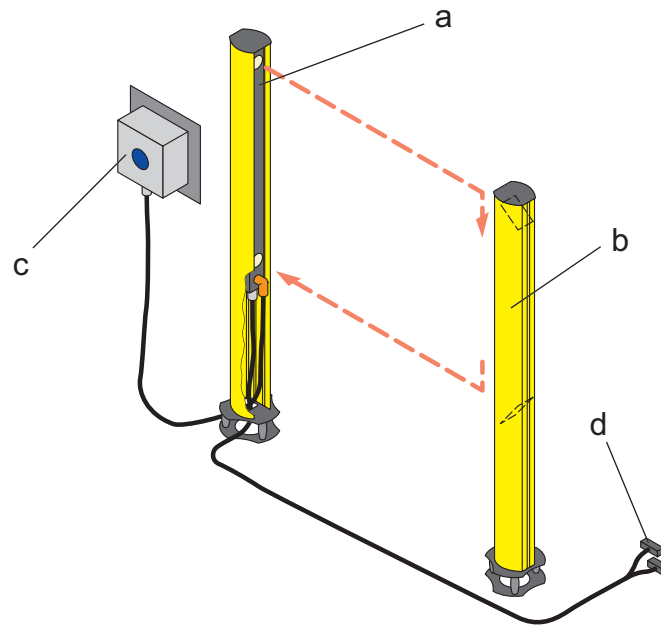
图片 3.4: CPSET-M12 概览



图片 3.5: 交付工位应用举例

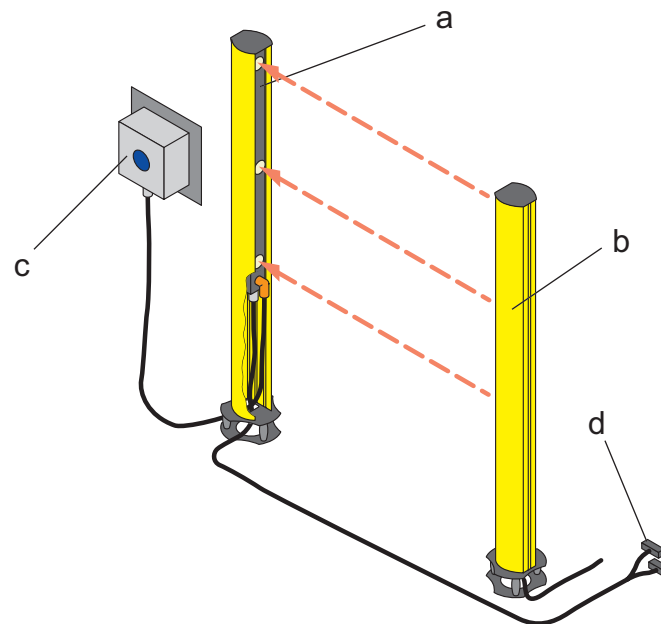
### 3.4 CPSET-M13 和 CPSET-M33 作为通道保护装置

CPSET-M13 和 CPSET-M33 作为无接触保护装置，用于没有静音 - 功能的通道保险。



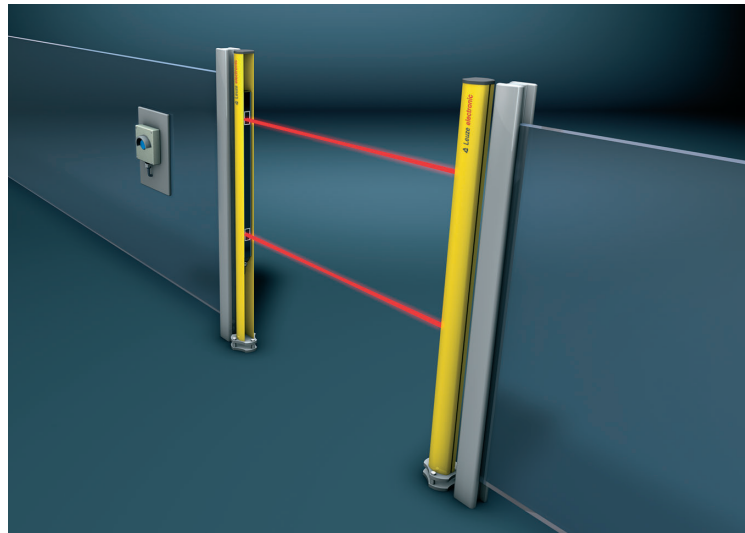
- a 带静音 - 收发器的柱子
- b 带偏转镜的柱子
- c 安装底板上的操作单元
- d WeiCos 连接端子，用于机器控制系统，导线可以单独订购

图片 3.6: CPSET-M13 概览



- a 带静音 - 接收器的柱子
- b 带发送器的柱子
- c 安装底板上的操作单元
- d WeiCos 连接端子，用于机器控制系统，导线可以单独订购

图片 3.7: CPSET-M33 概览



图片 3.8: CPSET-M13 通道保险装置应用举例

## 4 功能

### 4.1 基本功能

静音 - 收发器 CPRT-m 和偏转镜或静音 - 接收器和发送器构成了一个保护区域。进入保护区域触发一个关闭指令，该操作指令由机器控制系统评价后，使设备停止。静音 - 功能评价来自反射光扫描器或者感应回线的信号，抑制转换指令的触发，例如在一个材料运输的过程中。与 COMPACTplus-m 一起提供的连接和操作说明提供了这些装置的详细信息。

### 4.2 重新启动连锁装置

在机器启动时或者在断电后电源重新接通时，启动 / 重新启动连锁装置防止了安全回路的自动开放。只有在 0.1 至 4 秒之内按压和松开操作单元的蓝色回置 - 按钮，该装置才使 OSSD 转换为接通 - 状态。

在进入保护区域时，启动 / 重新启动连锁装置使得光保护装置即使在保护区域开放后也保持关闭 - 状态。只有在上面所提到的时间范围内按压和松开蓝色回置 - 按钮后，该装置才重新转换为接通 - 状态。

对于通道保险装置来说，启动 / 重新启动连锁是必须的，因为需要监视的是通向危险区域的通道，而不是保护区域和危险点之间的区域。



**警告**

在启动 / 重新启动连锁装置解锁之前，操作人员必须确保没有人员停留在危险区域内。

### 4.3 静音

静音是预定、限时的保护区域安全功能的抑制。因为在静音过程中 OSSDs 在保护区域中断时保持接通 - 状态。所以对此必须特别注意安全预防措施。请参见 COMPACTplus-m 的连接和操作说明中的特别安全提示。

静音 - 运行过程是由静音 - 传感器信号触发的。

工厂供货时的设置是：2- 传感器 - 并行 - 静音 (L3, L4)。

只有当两个处于相对位置的静音 - 传感器在 2.5 秒内同时被激活，才能触发静音。在任何情况下静音 - 传感器的安置必须保证任何人不能通过轻易操纵而触发静音。

#### 4.3.1 静音 - 时间限制



**警告**

与安全有关的静音 - 时间限制的设定是 10 分钟。在这 10 分钟过后，静音结束，为了允许通过静音路段，可能需要静音 - 重新启动。

#### 4.3.2 静音重新启动

运行中发生的各种情况可能导致一个有效静音 - 序列的中断，例如正当一个允许通过的物体通过静音 - 路段时电源中断。当电源重新接通时，静音 - 过程不能自动继续进行，因为已经激活的静音 - 传感器没有提供所等待的静音 - 序列。静音 - 指示灯闪亮，以通报这个情况。为了避免从静音 - 路段手动去除物体，CPSET-BB 提供了一个由回置 - 按钮控制的集成释放 - 模块。同时只要至少有一个静音 - 传感器在 4 秒 (WE) 内被激活，OSSDs 就启动：

- 按压了回置 - 按钮，
- 放开后
- 再次按压。



**警告**

在第 2 次按压回置 - 按钮时，安全回路立即释放 (程序覆盖 - 功能)! 在静音 - 重新启动 - 过程中静音 - 装置的蓝色 LED4 闪亮，以表示这个保护功能被桥接。



**警告**

在触发静音 - 重新启动前操作者必须确保没有人员停留在危险区域里。

在第 2 次放开回置 - 按钮时，CPSET-BB 检查静音 - 传感器的有效配置。如果确定了有效的静音 - 组合，OSSDs 保持接通 - 状态，设备重新进入正常运行状态。但是，如果确定了一个无效静音 - 组合，开放的持续时间仅仅是按钮被按压的时间。如果放开按钮，设备就重新停下。当静音 - 传感器失调、污染或损坏时，就出现上述情况。

即使在这种情况下也可以通过点动 - 运行获得释放，但是必须有一个负责人员监视该运行过程，随时通过放开回置 - 按钮中断可能带来危险的运动。必须由一个专业人员对该错误进行检查。

释放的时间限制是 60 秒。然后必须通过重新按压回置 - 按钮执行上述序列，以保证过程的继续进行。



**警告**

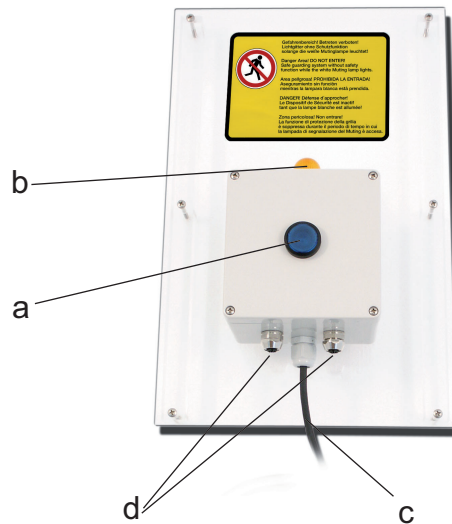
**必须确保从回置 - 按钮的安装处能够看到整个危险区域。**

## 5 显示和操作元件

### 5.1 操作单元

根据 CPSET-BB 的型号，供货时安装底板上有 3 种不同类型的操作单元。所有型号的连接静音 - 装置的导线 (c) 已经进行了预安装，将导线与盖子上的 8- 引脚 M12- 插口连接。

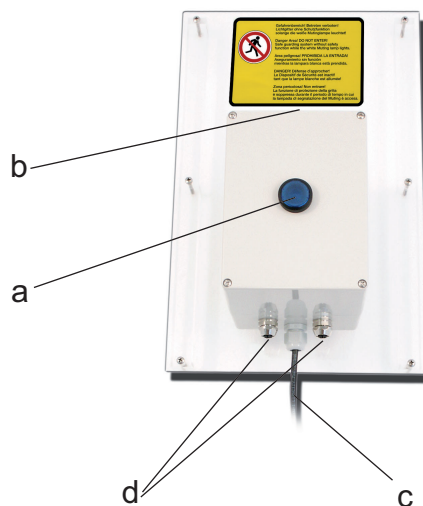
- CPSET-M11 和 CPSET-M31: 配有带回置 - 按钮 (a)、静音 - 指示灯 (b) 和反射光扫描器 (d) 接口的操作单元



- a 回置 - 按钮
- b 静音 - 指示灯 (LED)
- c 静音 - 装置的连接导线
- d 作为静音 - 传感器的光扫描器的接口

图片 5.1: AC-BB-OPT 的操作单元

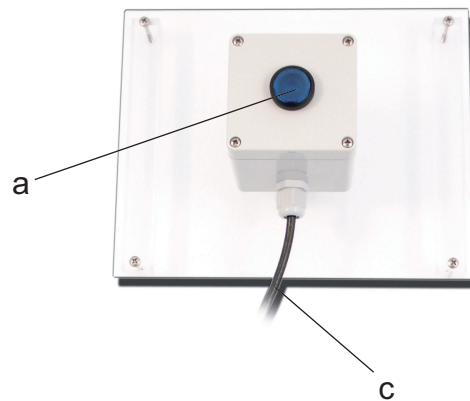
- CPSET-M11 和 CPSET-M32: 配有带回置 - 按钮 (a)、静音 - 指示灯 (b) 和感应回线 (d) 接口的操作单元



- a 回置 - 按钮
- b 静音 - 指示灯 (LED)
- c 静音 - 装置的连接导线
- d 感应回线 (作为静音 - 传感器) 的接口

图片 5.2: AC-BB-IND 的操作单元

- CPSET-M13 和 CPSET-M33: 配有回置 - 按钮 (a) 的操作单元



- a 回置 - 按钮
- b 静音 - 装置的连接导线

图片 5.3: 操作装置 AC-BB-RES

### 回置 - 按钮

带有蓝光显示的回置 - 按钮 (a) 表示保护装置的安全 - 切换输出端 (OSSDs) 的开关状态。在设备启动后回置 - 按钮不发亮。在保护区开放的情况下, 按压和放开回置 - 按钮, 接通 OSSDs, 回置 - 按钮发出蓝色光亮。在一个静音 - 序列被打断和设备被关闭时, 也可以使用回置 - 按钮进行重新启动。因此在发生了一个静音 - 故障后可以进行设备的释放运行 (参见第 4.3.2 „静音重新启动“章)。



**警告**

在启动 / 重新启动连锁装置解锁之前, 操作人员必须确保没有人员停留在危险区域内。

### 静音 - 指示灯 (CPSET-M11, -M12, -M31, -M32)

操作部件的静音 - 指示灯 (b) 通过持续发亮的灯光通知操作者, 静音被正常触发, 静音 - 装置的保护功能被桥接。

如果静音 - 指示灯发出闪烁灯光, 说明存在静音 - 故障。必须进行静音 - 重新启动 (参见第 4.3.2 „静音重新启动“章)。

## 5.2 静音 - 装置

从 COMPACTplus-m 的连接和运行说明书中可以获得静音 - 装置的显示的详细描述。



## 6 安装

下面是 CPSET-BB 的必要安装步骤：

- ↳ 设备柱子 UDC-1900-S1 的安装，参见第 6.1 „设备柱子 UDC-1900-S1 的安装“章
- ↳ 电气连接，参见第 7 „电气连接“章
- ↳ 静音 - 装置的校准，参见第 6.1 „设备柱子 UDC-1900-S1 的安装“章
- ↳ 不是在 CPSET-M11 和 CPSET-M31 上安装反射光扫描器，参见第 6.2 „在 CPSET-M11 和 CPSET-M31 上安装反射光扫描器“章
- ↳ 就是在 CPSET-M12 和 CPSET-M32 上铺设感应回线，参见第 6.3 „在 CPSET-M12 和 CPSET-M32 上铺设感应回线“章
- ↳ 操作单元的安装参见第 6.4 „操作单元的安装“章

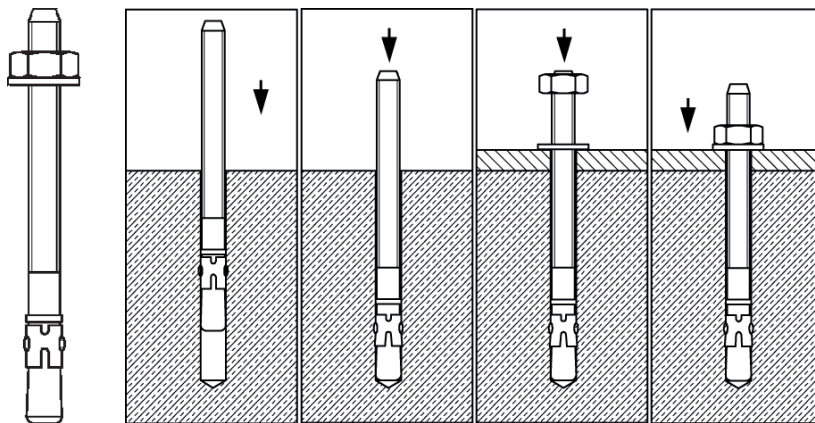
### 6.1 设备柱子 UDC-1900-S1 的安装

所需要的部件和工具：

- 内六角扳手 4 毫米
- 内六角扳手 6 毫米
- 16 毫米六角扳手
- 17 毫米六角扳手
- 水平仪
- 钻孔机，10 毫米凿岩钻头

工作步骤：

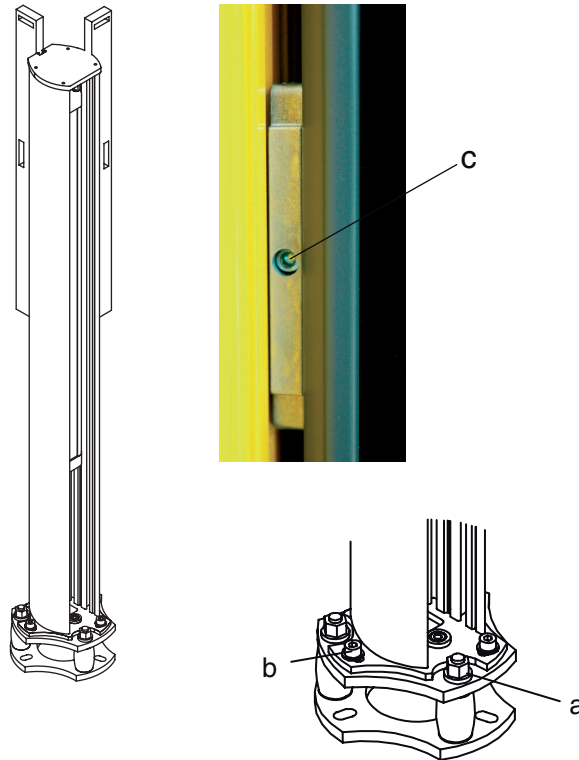
1. 确定 2 个设备柱子的固定中心点，将其标注在地面上。
2. 在地面上在柱子的固定中心点之间标注一条连接线。从每个柱子的中心点起标注长度达到约 90 毫米即可。
3. 将钻孔样板放在中心点上，按照连接线调整钻孔样板。标注钻孔。
4. 钻入深度为 80 毫米的固定孔，然后放入地锚。



图片 6.1: 地锚固定孔

5. 放上柱子，使用 17 毫米六角扳手将其拧紧。

6. 借助于水平仪通过校准螺栓 (a) 校准地面柱子的垂直度。



- a 校准螺栓  
b 柱子的内六角螺拴  
c 夹紧支架 BT-P40

图片 6.2: 校准设备柱子

#### 校准静音 - 装置和被动偏转镜或发送器：

7. 进行电气连接（参见第 7 „电气连接“章），启动设备，以便能够进行静音 - 装置的校准。
8. 将静音 - 装置的上边缘校准在同一高度上，使得下面的射线高于相应参考平面（辊道或地面）300 或 400 毫米。松开夹紧支架里的内六角螺拴 (c)，移动静音 - 装置至同样高度。将内六角螺拴 (c) 重新拧紧。
9. 松开内六角螺拴 (b)。转动柱子，直到静音 - 装置的射线在中间相交。将内六角螺拴 (b) 重新拧紧。
10. 检查是否进行了正确的校准。如果桔黄色的 LED 发亮，那么就获得了理想的校准结果（也可以参见 COMPACTplus-m 的连接和运行说明书）。

## 6.2 在 CPSET-M11 和 CPSET-M31 上安装反射光扫描器

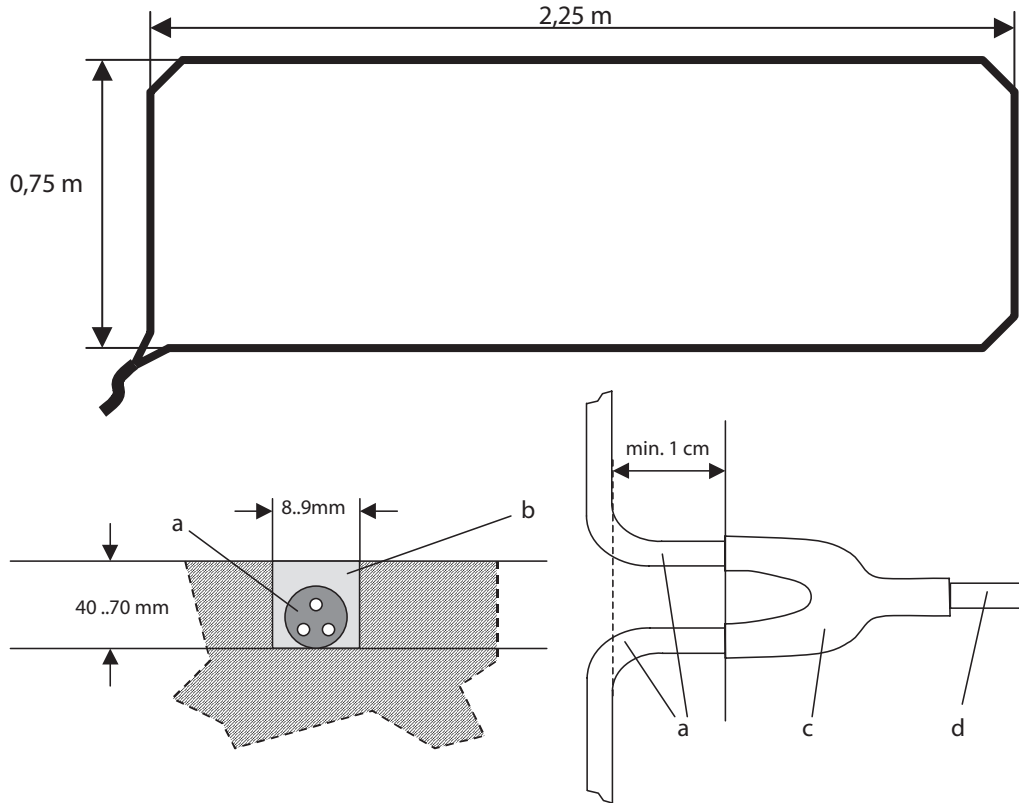
配有 Y 形连接件的 4 个反射光扫描器已预先安装在 2 个安装支架 MMS 上，并且已经与导线连接。

11. 将装有反射光扫描器的安装支架旋入设备柱子背面的槽里，并且使反射光扫描器拥有同样的高度。
12. 连接电气接头，参见第 7.4.1 „CPSET-M11 和 CPSET-M31 的反射光扫描器接口“章
13. 使用反射光扫描器背后的调节螺栓设置正确的扫描范围。

6.3 在 CPSET-M12 和 CPSET-M32 上铺设感应回线

11. 铺设感应回线，并注意下列提示：

感应回线的铺设形状是矩形，其长宽比为 1:3。所使用的 KAS\_1 的回线长度为 6 米。由此得到一个带有 45° 倒角的 0.75 米 x2.25 米的矩形感应回线。矩形感应回线安置在沥青或水泥地面上的一个槽里（深度约为 40 - 70 毫米，宽度 8-9 毫米）。两条感应回线之间的距离必须 >1 米。它们的引线必须安置在不同的凹槽里，相互之间的距离不能 <10 厘米，以避免它们相互之间的干扰。



- a 回线
- b 密封材料
- c 接头
- d 回线引线

图片 6.3: 感应回线的铺设

12. 封闭凹槽，同时注意：


- ☞ 回线的切口必须保持干燥和没有灰尘。
- ☞ 回线必须完全位于回线凹槽内，如果有必要，使用木楔或硅树脂将其固定。
- ☞ 整洁地封闭回线凹槽。
- ☞ 不必使用太多封闭材料，只需将回线凹槽灌满即可。
- ☞ 等待封闭材料的完全硬化。

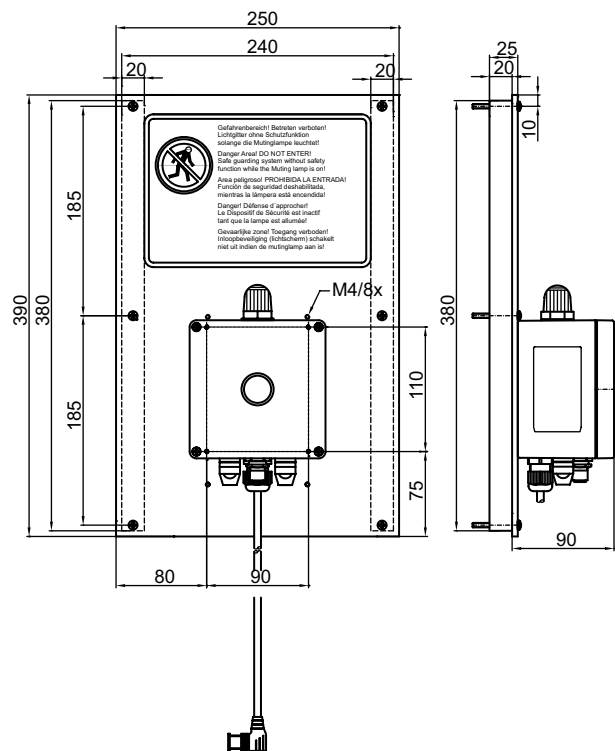
**警告**

铁丝加固的地面减低感应回线的灵敏度。回线距离加固铁丝越近，它的灵敏度越小。轨道，支柱，地面栅格或者钢结构与加固铁丝具有同样的作用。如果可能的话，在计划阶段时，去除回线区域内的加固铁丝，或者加大加固铁丝的铺设深度。

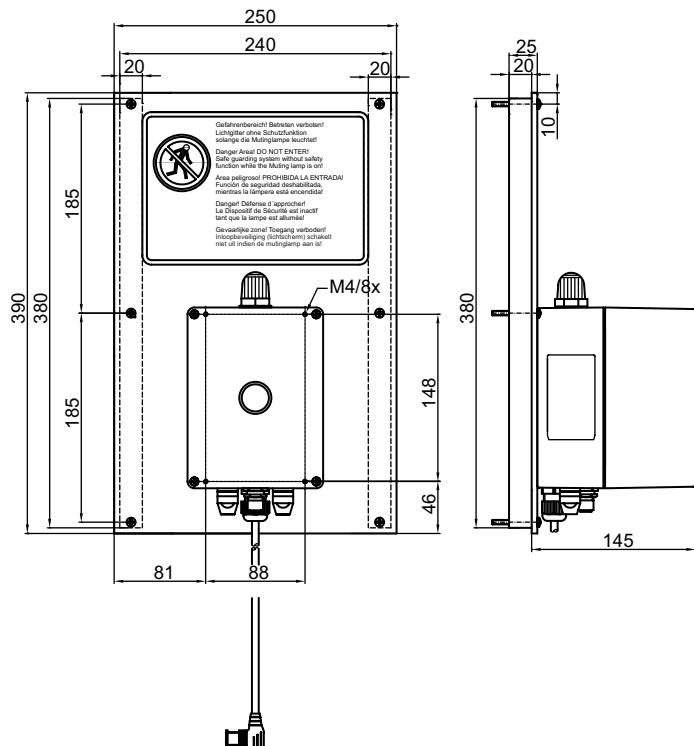
13. 将回线引线截短至必要的长度，将感应回线和一起提供的 HARAX - 可变插头连接在一起；回线引线的接头连接在引脚 1 和 3 上，参见第 7.4.2 „CPSET-M12 和 CPSET-M32 的感应回线接口“章。

6.4 操作单元的安装

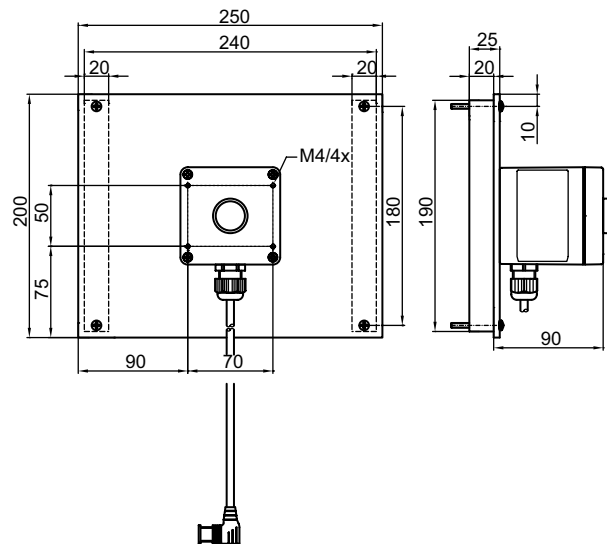
 **警告**  
 确实保证从操作单元的安装点能够看见全部危险区域。



图片 6.4: AC-BB-OPT 操作单元的尺寸



图片 6.5: AC-BB-IND 操作单元的尺寸



图片 6.6: AC-BB-RES 操作单元的尺寸

14. 将操作单元和安装底板安装在保护栅栏上。使用所提供的安装导轨进行固定。
15. 连接电气接头，参见第 7.3 „将操作单元和静音 - 装置连接“ 章。

## 7 电气连接

### 7.1 安装规定

注意遵守下列规定：

- ✎ 只允许专业人员执行电气连接。本运行说明书的所有安全提示所涉及的知识属于专业知识。
- ✎ 原则上必须将2个安全-切换输出端OSSD1和OSSD2安置在设备的工作循环中。必须对继电器-触点从外部采取措施进行保护，以防止触点熔合。
- ✎ 不允许将信号输出端用于安全-随动控制系统的切换。
- ✎ 必须保证不能在危险区域操作于重新启动连锁装置解锁的回置-按钮，并且从它的安装地点可以看到整个危险区域。
- ✎ 在进行电气安装时必须对机器或设备采取保险措施，切断机器或设备电源，并防止未经许可接通电源和意外的可能产生危险的设备运动。
- ✎ 同时也必须切断通往继电器-触点的电源，并且采取措施，防止未经许可接通电源。如果不按照上述要求操作，在打开装置时，它所带有的电压可能产生危险的电击。

可以使用预配制的、带有插塞连接器或夹板的导线进行具体部件的电气连接。

必须首先完成下面所描述的连接：

- 操作单元和静音-装置，参见第 7.3 „将操作单元和静音-装置连接“章
- 静音-传感器和操作单元，参见第 7.4 „静音-传感器与操作单元连接“章
- 静音-装置和机器控制系统，参见第 7.5 „将静音-装置与机器控制系统连接“章

### 7.2 对电源的要求

必须保证外部电源 24 V DC  $\pm$  20 % 和供电电压的分离。所选择的电源必须保证 1 安培的电流储备。静音-装置必须有过电流保护。

### 7.3 将操作单元和静音-装置连接

- ✎ 将带有预装的导线 (a) 的操作装置通过 M12- 插塞连接器和静音-装置 (b) 的局部插口连接。
- ✎ 使用盖形螺母锁住插塞连接：



- a 操作单元的导线引入
- b 局部插口，M12，8- 针

图片 7.1：装置上操作单元的连接

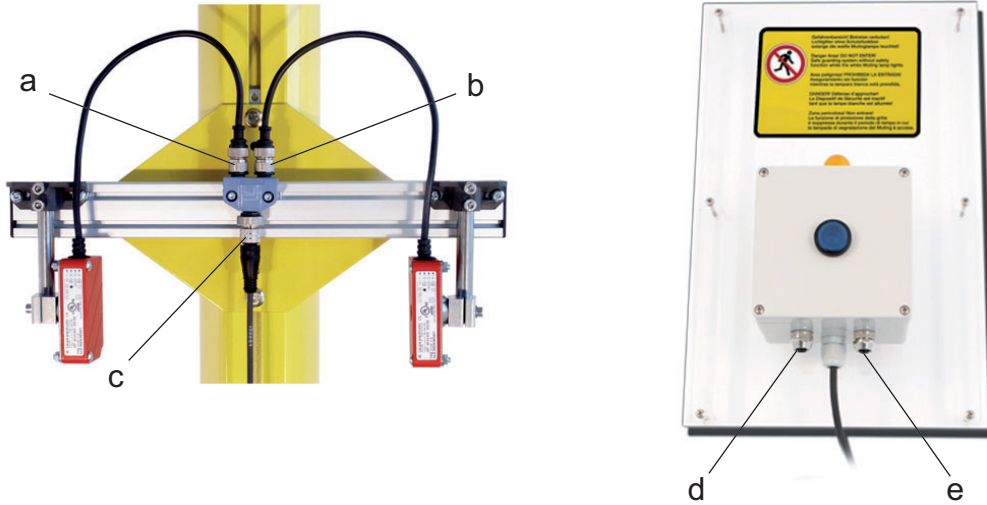
### 7.4 静音-传感器与操作单元连接

根据 CPSET-BB 的不同型号，使用 4 个反射光扫描器或 2 条感应回线。

7.4.1 CPSET-M11 和 CPSET-M31 的反射光扫描器接口

使用带有插塞连接器的导线连接反射光扫描器。

- ☞ 将 Y- 接合器 (c) 的每个输出端使用提供的导线和操作单元的输入插口 (d) 和 (e) 相连。
- ☞ 使用盖形螺母锁住插塞连接。



- a 反射光扫描器接口 MS1 或 MS3
- b 反射光扫描器接口 MS2 或 MS4
- c 连接通往操作单元的导线
- d 反射光扫描器连接, 设备柱子 1
- e 反射光扫描器连接, 设备柱子 2

图片 7.2: 反射光扫描器接口

7.4.2 CPSET-M12 和 CPSET-M32 的感应回线接口

- ☞ 将感应回线的连接导线截短至所需要的长度。
- ☞ 安装所提供的 M12- 插头, 将导线分别与引脚 1 和 3 连接。
- ☞ 将 2 条感应回线的连接导线通过插塞连接器与操作单元的 2 个输入插口 (a) 和 (b) 连接。
- ☞ 使用盖形螺母锁住插塞连接。

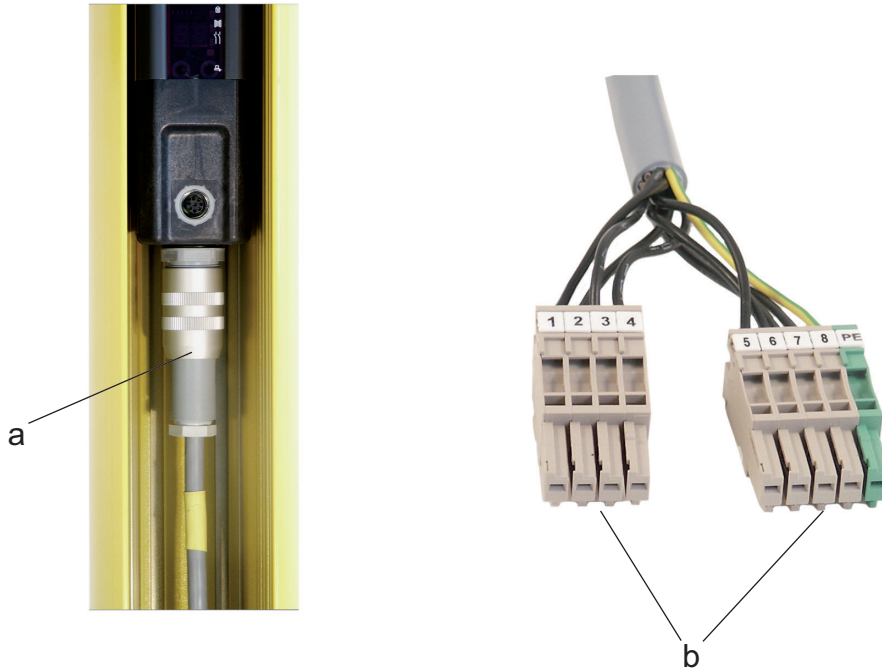


- a 感应回线 1 的连接插口
- b 感应回线 2 的连接插口

图片 7.3: 感应回线的连接

7.5 将静音 - 装置与机器控制系统连接

- ✎ 将单独订购的机器控制系统的连接导线通过连接器与静音 - 装置的输入插头连接。
- ✎ 使用盖形螺母锁住插塞连接。
- ✎ 将连接导线的另一端通过夹板和机器控制系统连接。插座板的具体配置可在下面的表格中查到。



a 静音 - 装置的机器 - 端口 /R2  
 b 机器控制系统 WeiCos 连接端子

图片 7.4: 机器控制系统的连接

机器控制系统 WeiCos 插头连接配置

表格 7.1: 机器控制系统的 (带导线 CB-LDH/W-x500-12GF/GM) 插头 - 端口连接配置

端子 WeiCos 插头	信号	芯线 - 号 码	引脚 装置 - 插头
<b>插头 X1 (4- 针)</b>			
1	OSSD1A	3	3
2	OSSD1B	9	9
3	OSSD2A	4	4
4	OSSD2B	10	10
<b>插头 X2 (5- 针)</b>			
5	电源 24 V DC	1	1
6	电源 0 V DC	2	2
7	信号输出端 M3: 静音激活	7	7
8	信号输出端 M4: 静态的 0 V 或者 24 V DC: OSSD- 切换状态 闪亮: 故障通报, 静音 - 指示灯或装置停止运转	8	8
PE	功能性接地, 屏蔽	ye/gn	FE



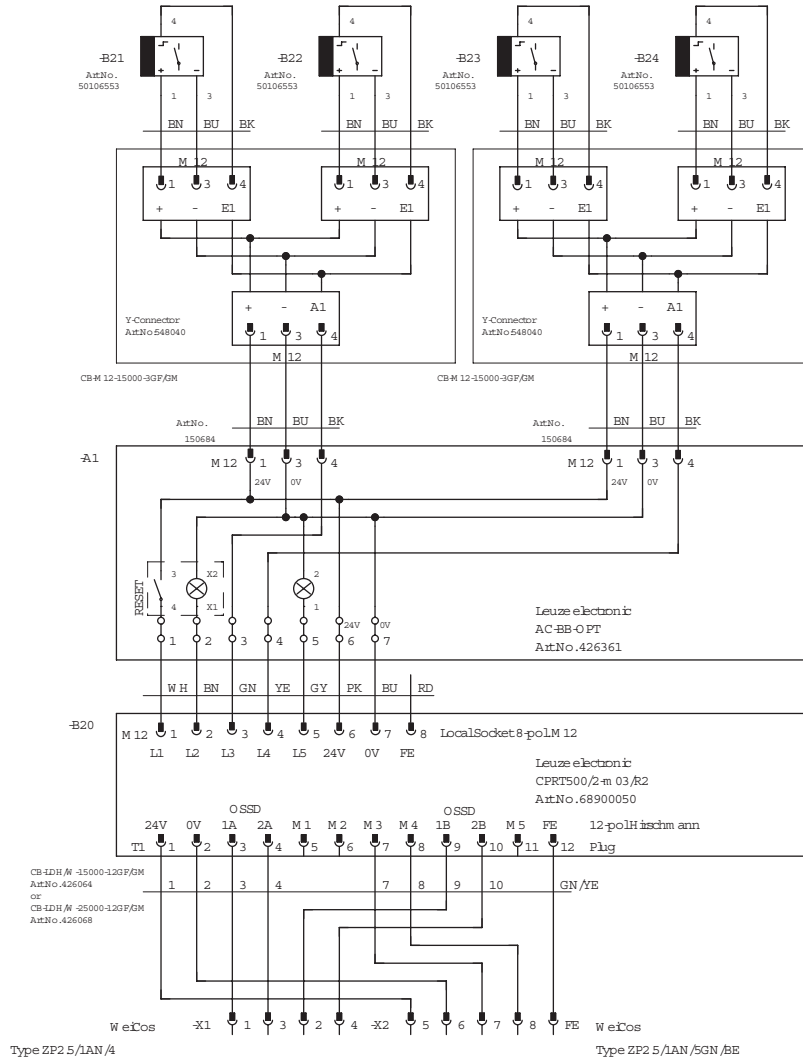
表格 7.2: 机器控制系统的 (带导线 CB-LDH-xx000-12GF) 插头 - 端口连接配置

引脚	芯线颜色 CB-LDH-xx000-12GF	配置		输入 -/ 输出 M1...M5 (工厂设定), 可以通过 SafetyLab 进行调整。
1	咖啡色	Ü	电源	+24 V DC
2	粉红	Ü	电源	0V
3	蓝色	Ü	继电器 1, 端子 A 最大切换电压 42V 无电电势常开触点	OSSD1A
4	灰色	Ü	继电器 2, 端子 A 最大切换电压 42V 无电电势常开触点	OSSD2A
5	黑色	Ü	M1 输入	
6	桔黄色	Ü	M2 输入	
7	红色	Ü	M3 输入 / 输出	信号输出端 M3: 静音激活
8	紫色	Ü	M4 输入 / 输出	信号输出端 M4: 静态 0V 或 24V DC: OSSD- 切换状态 闪亮: 故障通报, 静音 - 指示灯或装置停止运转
9	白色	Ɔ	继电器 1, 端子 B	OSSD1B
10	米色	Ɔ	继电器 2, 端子 B	OSSD2B
11	透明	Ü	M5 输入 / 输出	空位
	绿色 / 黄色	Ü	FE 功能性接地, 屏蔽	

## 7.6 布线图和内部电路图

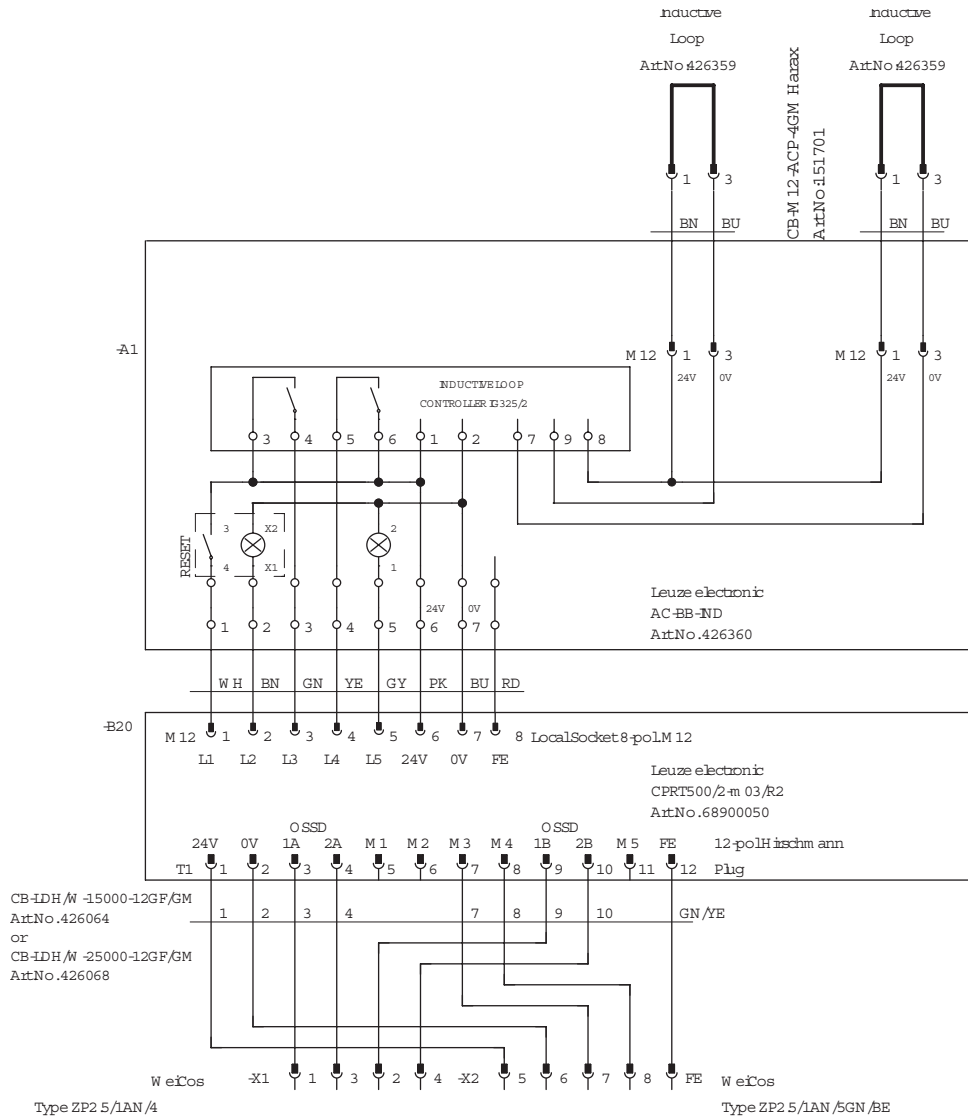
虽然所有部件在供货时都可以直接插入, 但是在寻找错误或者在首次运行调试时, 布线图和操作装置的内部电路图还是能为您提供很多方便。

7.6.1 CPSET-M11 布线图



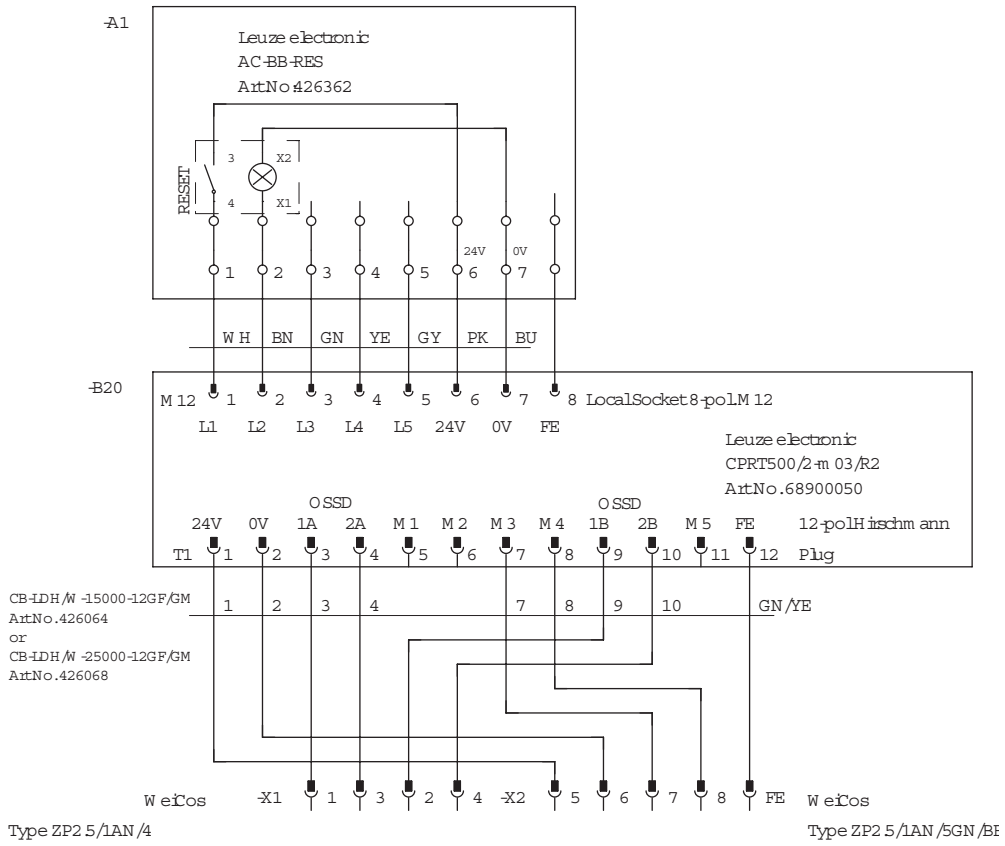
图片 7.5: CPSET-M11 连接图, 带静音 (通过反射光扫描器)

7.6.2 CPSET-M12 布线图



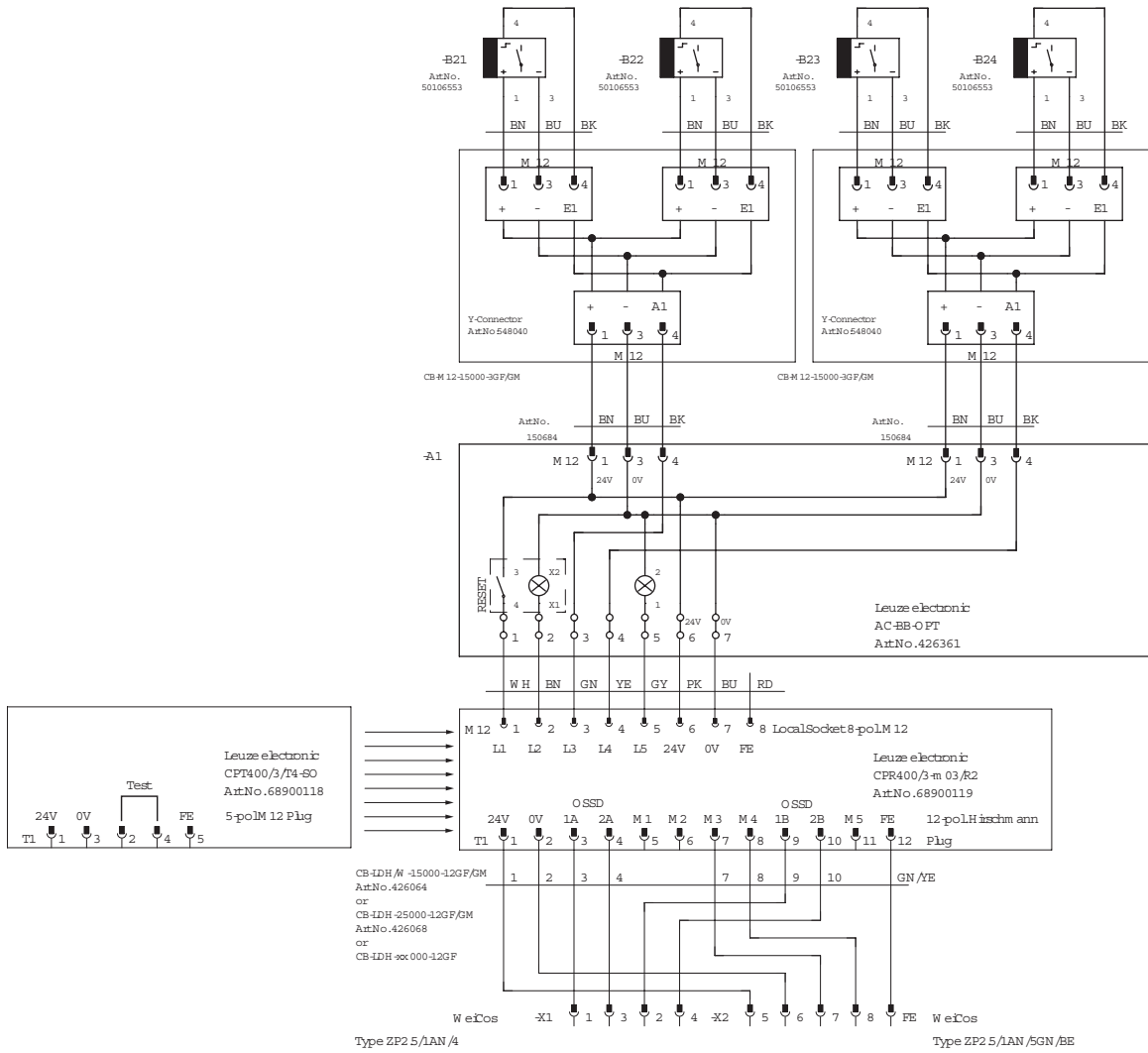
图片 7.6: CPSET-M12 连接图, 配有感应回线所产生的静音

7.6.3 CPSET-M13 布线图



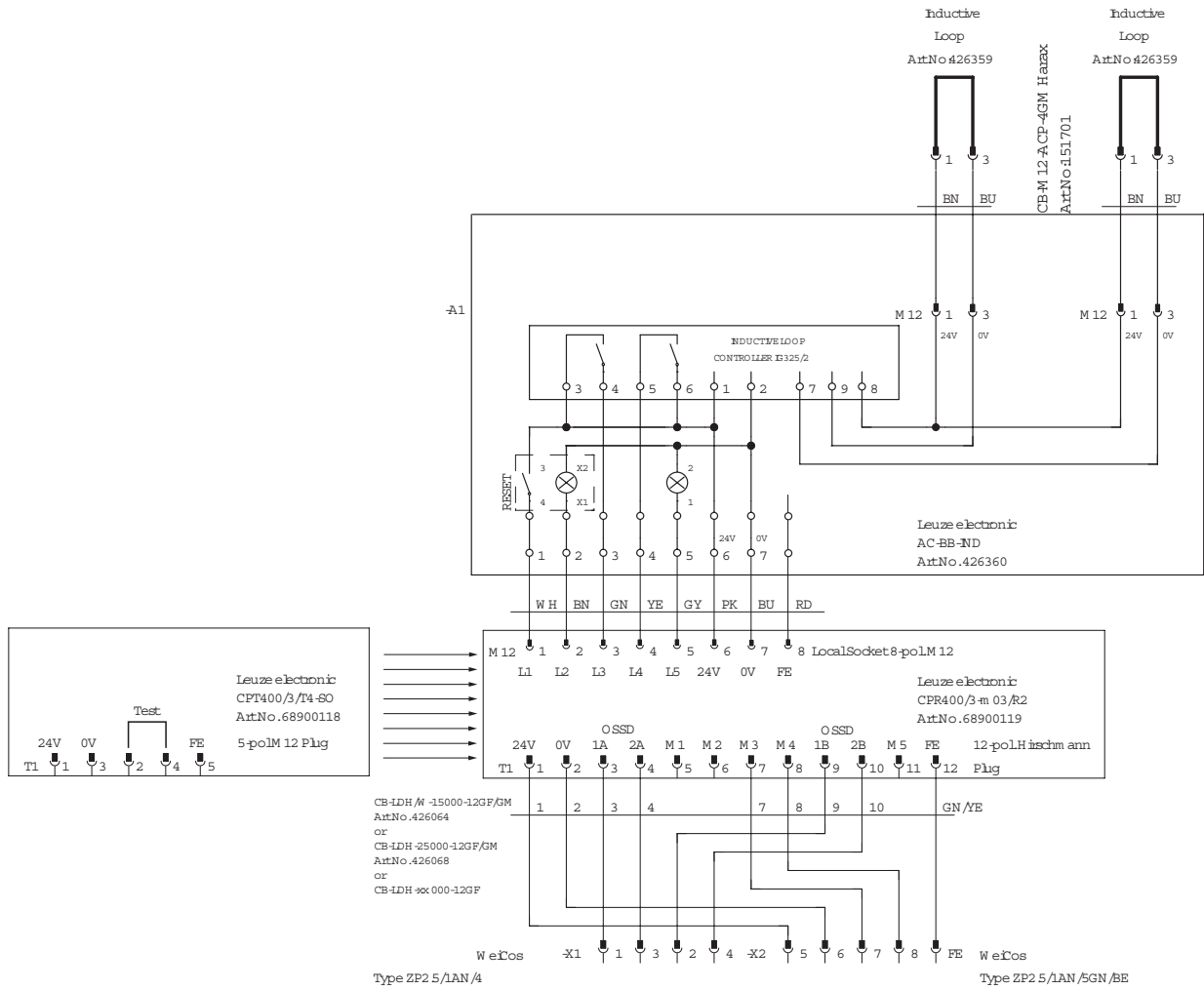
图片 7.7: CPSET-M13 连接图 (无静音通道保险装置)

7.6.4 CPSET-M31 布线图



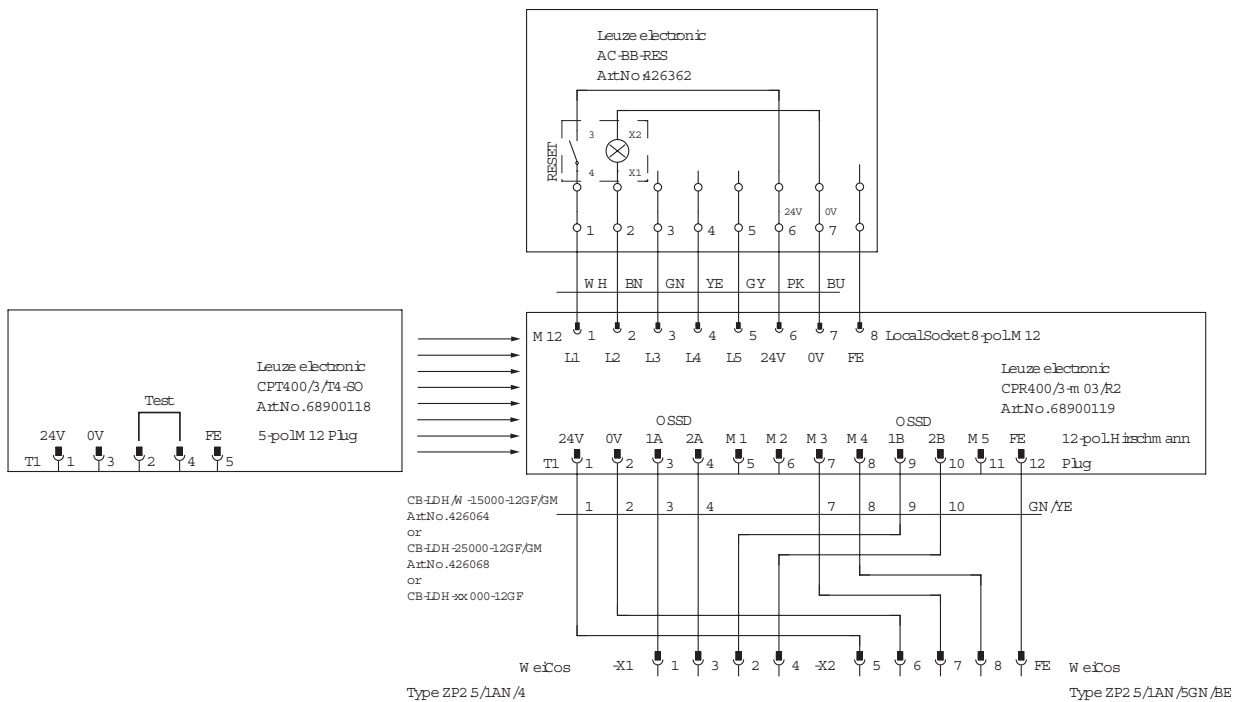
图片 7.8: CPSET-M31 连接图, 带静音 (通过反射光扫描器)

7.6.5 CPSET-M32 布线图



图片 7.9: CPSET-M32 连接图，配有感应回线所产生的静音

7.6.6 CPSET-M33 布线图



图片 7.10: CPSET-M33 连接图（无静音通道保险装置）

## 8 参数确定

所有型号的 CPSET-BB 的静音 - 装置 的参数确定都是相同的，供货时的预设置与“静音”功能包的工厂设置相比有偏差：

- 基本配置：
  - 2- 传感器 - 并行 - 静音 (L3, L4)
- 控制和通告信号：
  - L2 = 输出
- 启动 / 重新启动：
  - (重新-) 启动 = 手动使用回置 - 按钮
- 多次扫描：
  - 多扫描 - 系数：手动
  - 针对多扫描 - 系数：21 x (500/2), 32 x (400/3), 32 x (300/4), 8 x (30-900), 6 x (30-1050), 5 x (30-1350), 4 x (30-1800)
- 静音 - 重新启动：
  - 输入逻辑：ODER
  - 1. 输入：L1- 输入
  - 2. 输入：< 没有使用 >
- 通告信号 - 输出：
  - 功能 A = 直接输入
  - 输入 A = OSSD 切换状态
  - 输入 A = L2- 输出
  - 功能 B = 直接输入
  - 输入 B = 静音激活
  - 输出 B = M3- 输出
- 通告信号 - 组合：
  - 组合逻辑 = ODER
  - 输出 = M4- 输出
  - 闪烁频率 (启动) = 100 毫秒
  - 闪烁频率 (关闭) = 100 毫秒
  - 延迟启动 = 800 毫秒
  - 延迟停止 = 500 毫秒

选择信号：

- 前窗玻璃被污染：直接的，闪烁的
- 错误 / 故障：直接的，闪烁的
- 静音 - 指示灯电流不足：直接的，闪烁的
- OSSD 切换状态：直接的，静止的

## 9 技术数据

### 9.1 保护区数据

静音 - 装置	可达范围		射线距离 / 分辨率	射线数量 / 保护区高度	反应时间
	分	最大			
CPRT500/2-m03/R2	0m	6.5m	500mm	2	64ms
CPR400/3-m03/R2	0m	18m	400mm	3	95ms
CPR300/4-m03/R2	0m	18m	300mm	4	95ms
CPR30-900-m03/R2	0m	18m	30mm	900mm	95ms
CPR30-1050-m03/R2	0m	18m	30mm	1050mm	85ms
CPR30-1350-m03/R2	0m	18m	30mm	1350mm	90ms
CPR30-1800-m03/R2	0m	18m	30mm	1800mm	95ms

### 9.2 与安全有关的技术数据

参见 COMPACTplus-m 的连接和操作说明。

### 9.3 系统数据

电源电压 $U_v$	24 V DC $\pm$ 20 %, 配有电源切断保护和至少 1 安培电流储备的外部电源
电源电压的剩余波纹度	在 $U_v$ 范围内 $\pm$ 5%
电流消耗	CPSET-M11, CPSET-M31: 370 mA CPSET-M12, CPSET-M32: 320 mA CPSET-M13, CPSET-M33: 200 mA
发送器 级别 波长 脉冲持续 脉冲暂停 功率	发光二极管按照 EN 60825-1:1994 + A1:2002 + A2:2001: 1 880nm 7 $\mu$ s 3.12ms 8.73 $\mu$ W
保护级	III
保护类型	IP65*
运行时环境温度	-10 ... 50 °C
存储时的环境温度	-25 ... 70 °C
相对湿度	15 ... 95 %
抗振强度	5g, 10-55 Hz 根据 EN IEC 60068-2-6
抗冲击强度	10g, 16ms 根据 EN IEC 60068-2-29
每个设备柱子重量	约 12 kg
*) 这些装置在没有附加措施的条件下不能用于室外。	



10 附录

10.1 CPSET-M11 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	用于设备分离的成套 CPSET-M11 的组成：		909992
1	CPRT500/2-m03/R2-UDC 的组成：		905021
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	静音 - 收发器, 参数确定 BB	68900050
1	CPM500/2VSO-UDC 的组成：		905022
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPM500/2V-S0	偏转镜, 用于被动侧	909607
1	CPSET-M11-ACC 的组成：		426385
1	AC-BB-OPT	用于 4 个反射光扫描器连接的处理器	426361
2	MMS-A-350	用于 2 个静音 - 传感器的安装系统, 长 350 毫米, 用于 UDC- 安装	548804
4	IHRT46B/4, 200-S12	光扫描器, 带背景抑制 (带 20 厘米导线尾端)	50106553
4	BT46. 1. 5	46 系列光栅固定件, 不锈钢型	50082104
2	CB-M12-ACY3/1	M12 Y- 分配器, 3- 针	548040
2	CB-M12-15000-3GF/GM	导线 15 m, 用于 HRT 静音 - 传感器	150684
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACT <i>plus</i> -m 的连接和操作说明, 德语 / 英语	607014

### 10.2 CPSET-M12 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	用于加料站的成套 CPSET-M12 的组成：		909991
1	CPRT500/2-m03/R2-UDC 的组成：		905021
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	静音 - 收发器，参数确定 BB	68900050
1	CPM500/2VSO-UDC 的组成：		905022
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPM500/2V-S0	偏转镜，用于被动侧	909607
1	CPSET-ACC-M12 的组成：		426384
1	AC-BB-IND	用于感应回线的处理器，配有处理器装置 IG 325/2，插接件	426360
2	KAS_1	感应回线 6 m，带连接导线	426359
2	CB-M12-ACP-4GM	HARAX M12- 插头，3- 针，可与绝缘压穿连接器组装	151701
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACT <i>plus</i> -m 的连接和操作说明，德语 / 英语	607014

### 10.3 CPSET-M13 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	没有静音的成套 CPSET-M13 的组成：		909993
1	CPRT500/2-m03/R2-UDC 的组成：		905021
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPRT500/2-m03/R2	静音 - 收发器，参数确定 BB	68900050
1	CPM500/2VSO-UDC 的组成：		905022
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPM500/2V-S0	偏转镜，用于被动侧	909607
1	CPSET-M13-ACC 的组成：		426384
1	AC-BB-RES	应答处理器，配有发亮按钮和插接件	426360
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACT <i>plus</i> -m 的连接和操作说明，德语 / 英语	607014

#### 10.4 CPSET-M31 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	用于设备分离的成套 CPSET-M31 的组成：		909992
1	CPR400/3-m03/R2-UDC 的组成：		905045
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPR400/3-m03/R2	静音 - 接收器, 参数确定 BB	68900119
1	CPT400/3/T4-UDC 的组成：		905044
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPT400/3/T4-S0	发送器	68900118
1	CPSET-M11-ACC 的组成：		426385
1	AC-BB-OPT	用于 4 个反射光扫描器连接的处理器	426361
2	MMS-A-350	用于 2 个静音 - 传感器的安装系统, 长 350 毫米, 用于 UDC- 安装	548804
4	IHRT46B/4, 200-S12	光扫描器, 带背景抑制 (带 20 厘米导线尾端)	50106553
4	BT46. 1. 5	46 系列光栅固定件, 不锈钢型	50082104
2	CB-M12-ACY3/1	M12 Y- 分配器, 3- 针	548040
2	CB-M12-15000-3GF/GM	导线 15 m, 用于 HRT 静音 - 传感器	150684
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACT <i>plus</i> -m 的连接和操作说明, 德语 / 英语	607014

#### 10.5 CPSET-M32 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	用于加料站的成套 CPSET-M32 的组成：		909991
1	CPR400/3-m03/R2-UDC 的组成：		905045
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPR400/3-m03/R2	静音 - 接收器, 参数确定 BB	68900119
1	CPT400/3/T4-UDC 的组成：		905044
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPT400/3/T4-S0	发送器	68900118
1	CPSET-ACC-M12 的组成：		426384
1	AC-BB-IND	用于感应回线的处理器, 配有处理器装置 IG 325/2, 插接件	426360
2	KAS_1	感应回线 6 m, 带连接导线	426359
2	CB-M12-ACP-4GM	HARAX M12- 插头, 3- 针, 可与绝缘压穿连接器组装	151701
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACT <i>plus</i> -m 的连接和操作说明, 德语 / 英语	607014

### 10.6 CPSET-M33 的供货范围

件数	名称		物品编号
1	没有静音的成套 CPSET-M33 的组成：		909923
1	CPR400/3-m03/R2-UDC 的组成：		905045
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPR400/3-m03/R2	静音 - 接收器，参数确定 BB	68900119
1	CPT400/3/T4-UDC 的组成：		905044
1	UDC-1900-S1	设备柱子	549829
1	CPT400/3/T4-S0	发送器	68900118
1	CPSET-M13-ACC 的组成：		426386
1	AC-BB-RES	应答处理器，配有发亮按钮和插接件	426362
1	CPSET-BB-DOC	连接和运行说明书	607055
1		COMPACTplus-m 的连接和操作说明，德语 / 英语	607014

### 10.7 可单独订购的静音 - 装置

物品	名称	物品编号
CPR300/4-m03/R2	4 束射线静音 - 接收器，参数确定 BB	68900062
CPT300/4/T4	4 束射线发送器，带 M12 接口，5- 针	68804003
CPR30-900-m03/R2	静音 - 接收器，分辨率 30mm，保护区域高度 900mm，参数确定 BB	68900113
CPT30-900/T4	光幕发送器，分辨率 30mm，保护区域高度 900mm，M12 接口，5- 针	68309003
CPR30-1050-m03/R2	静音 - 接收器，分辨率 30mm，保护区域高度 1050mm，参数确定 BB	68900111
CPT30-1050/T4	光幕发送器，分辨率 30mm，保护区域高度 1050mm，M12 接口，5- 针	68310003
CPR30-1350-m03/R2	静音 - 接收器，分辨率 30mm，保护区域高度 1350mm，参数确定 BB	68900112
CPT30-1350/T4	光幕发送器，分辨率 30mm，保护区域高度 1350mm，M12 接口，5- 针	68313003
CPR30-1800-m03/R2	静音 - 接收器，分辨率 30mm，保护区域高度 1800mm，参数确定 BB	68900117
CPT30-1800/T4	光幕发送器，分辨率 30mm，保护区域高度 1800mm，M12 接口，5- 针	68318003

### 10.8 可以单独订购的成套配件

物品	名称	物品编号
CPSET-M11-ACC	配套配件，用于带反射光扫描器的静音	426385
CPSET-M12-ACC	配套配件，用于带感应回线的静音	426384
CPSET-M13-ACC	配套配件，用于没有静音的通道保险	426386

## 10.9 配件

机器 - 接口的连接导线不属于 CPSET 的供货范围。下面列出的导线是适合使用的：

物品	第 1 面	导线	第 2 面	物品编号
CB-LDH-10000-12GF	Hirschmann- 插口, 12- 针, 用于机器 - 接口 /T2 和 /R2	10m, 12 芯	开放的	426042
CB-LDH-25000-12GF		25m, 12 芯	开放的	426044
CB-LDH-50000-12GF		50m, 12 芯	开放的	426043
CB-LDH/W-15000-12GF/GM		15m, 9 芯	2 个 WeiCos- 端子, 4- 针和 5- 针	426064
CB-LDH/W-25000-12GF/GM		25m, 9 芯		426068
CB-M12-15000S-5GF	M12, 5 引脚, 用于 发送器 /T4	15m, 4 芯	开放的	429075