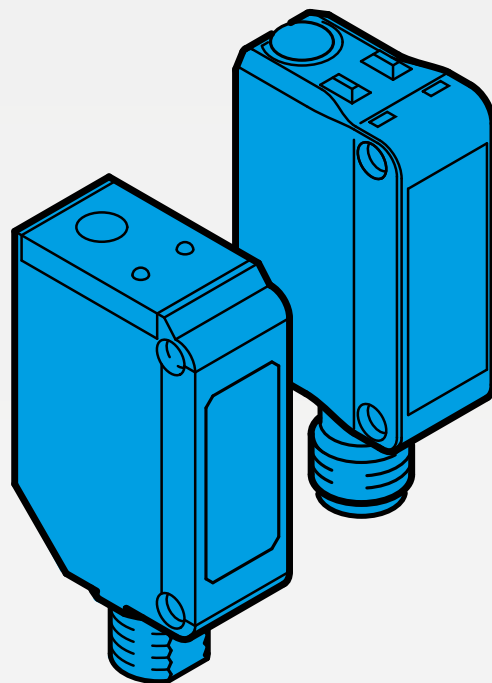


反射式光电开关

OH3X-LR



600023-APACZH · Rev 1 · 2025/11

操作说明书

1 初步说明	4
1.1 关于产品	4
1.2 符号	4
2 安全提示	4
3 指定用途	5
4 产品描述	5
4.1 特征	5
4.2 款型	5
5 安装	6
5.1 装配条件	6
5.2 固定	6
5.3 传感器相对于物体的方向	6
6 电气连接	9
6.1 一般信息	9
6.2 引脚排列	9
6.3 开关输出开关逻辑	9
6.4 连接电源电压	9
7 操作和显示元件	10
8 传感器上的调试	11
8.1 一般信息	11
8.2 通过操作元件对传感器进行参数化	11
8.2.1 利用示教功能对物体进行距离示教	11
8.2.2 利用示教功能在近距离范围内对物体进行示教	12
8.2.3 利用偏差检测模式 (DD-Mode) 进行明暗度与距离的示教	13
8.2.4 调整切换逻辑	16
8.3 通过引脚 2 上的多功能输入进行参数化	16
8.3.1 利用示教功能对物体进行距离示教	16
8.3.2 利用示教功能在近距离范围内对物体进行示教	17
8.3.3 利用偏差检测模式 (DD-Mode) 进行明暗度与距离的示教	17
8.3.4 调整切换逻辑	18

9 IO-LINK 18

9.1 接口.....	18
9.2 IODD.....	19
9.3 识别.....	20
9.4 过程数据.....	20
9.5 基本功能.....	21
9.6 开关输出参数 (引脚 4)	22
9.6.1 开关阈值 SSC.1.....	22
9.6.2 开关逻辑、开关功能; 迟滞 SSC.1.....	23
9.6.3 极性和 SSC 引脚 4 分配.....	25
9.6.4 DD-Mode 极性与开关逻辑 (引脚 4)	26
9.6.5 引脚 4 开关延迟.....	26
9.7 附加开关通道 SCC.2 的参数	27
9.7.1 开关阈值 SSC.2.....	27
9.7.2 开关逻辑、开关功能; 迟滞 SSC.2.....	28
9.8 传感器功能参数.....	29
9.8.1 传感器模式	29
9.8.2 防串扰.....	29
9.8.3 DD-Mode (偏差检测模式)	30
9.9 引脚 2 上的多功能输入和输出参数.....	32
9.10 IO-Link 示教命令.....	32
9.10.1 选择示教的开关通道	32
9.10.2 示教功能概述.....	33
9.10.3 根据智能传感器配置文件进行示教的基本功能	33
9.10.4 特定示教功能.....	34
9.10.5 根据智能传感器配置文件进行示教的结果	35
9.11 诊断.....	35
9.11.1 标准	36
9.11.2 特定于设备的诊断.....	36
9.12 参数错误类型	36

10 故障排除 38

11 维护、修理及处理 38

11.1 维护.....	38
11.2 维修	38
11.3 处理	38

附录 38

与背景的常规最小距离	
“精度”传感器模式 (出厂设置)	39
OH3*-LRMS	39
OH3*-LRMN	39
OH3*-LRML.....	39
典型响应 (白色 90%)	
“精度”传感器模式 (出厂设置)	40
OH3*-LRMS	40
OH3*-LRMN	40
OH3*-LRML.....	40
典型响应 (白色 90%)	
“速度”传感器模式	41
OH3*-LRMS	41
OH3*-LRMN	41
OH3*-LRML.....	41

1 初步说明

1.1 关于产品



重要说明！ 使用包装上的二维码或使用 www.di-soric.com 上的产品编号可以找到技术数据、操作说明、数据表和 IODD。

1.2 符号



人身伤害警告符号



高效、无故障运行注意事项



重要说明！ 如不遵守，可能导致故障或干扰

缩写、术语

NC	常闭触点开关逻辑 (Normally closed)
NO	常开触点开关逻辑 (Normally open)
PELV	保护特低电压 (Protective Extra Low Voltage)
SELV	安全特低电压 (Safety Extra Low Voltage)
UL	美国保险商实验室
SSP	智能传感器配置文件
SSC	IO-Link 开关通道状态 (Switching signal channel)
SP1	IO-Link 开关阈值 1 (Setpoint 1)
TP	示教点 (Teachpoint)
DD-Mode	偏差检测模式

2 安全提示



警告！ 根据 2006/42/EC 和 EN 61496-1/-2，该设备不是安全组件。该设备不得用于个人防护！不遵守规定会导致死亡或重伤危险！该设备只能按预期使用！



激光等级 1 产品： IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021
符合 21 CFR 1040.10，但根据 2019 年 5 月 8 日发布的激光公告第 56 号规定，需符合 IEC 60825-1 Ed.3. 的规定



激光等级 1：
安全提示：
不按规定使用会导致暴露在有害的激光辐射中。遵守事故预防条例和激光等级。此类设备不允许用于安全应用，尤其是那些人身安全取决于设备功能的应用。只能由专业人士使用设备。

3 指定用途

该产品（也称为传感器）是一种用于光学、非接触式检测物体的传感器。

4 产品描述

4.1 特征

OH3*-LR* 传感器是具有背景消隐功能和红光激光光源的反射式光电开关。该传感器根据三角测量原理工作。将测量到的距离与开关阈值进行比较，并计算出开关信号。

通过 IO-Link 通信，距离值和相应的开关信号可以作为 IO-Link 过程值进行传输。

偏差检测模式 (DD-Mode)

配置 DD-Mode 时，明暗度和距离会同时根据示教值进行评估。通过 IO-Link 通信，可以传输与示教值的匹配程度（以百分比表示）和相应的开关信号。



提示：该传感器根据三角测量原理工作。安装说明参见 第 5.2 固定 章，第 6 页。



提示：传感器调试说明参见 第 8 传感器上的调试 章，第 11 页。



提示：IO-Link 调试说明参见 第 9 IO-LINK 章，第 19 页。

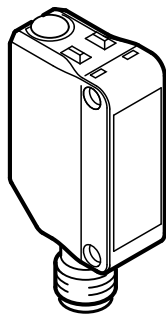


提示：有关偏差检测模式的信息，参见 第 8.2.3 利用偏差检测模式 (DD-Mode) 进行明暗度与距离的示教 章，第 13 页。

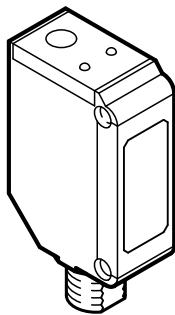
4.2 款型

该产品分为 O-33 和 O-34 系列。

O-33 和 O-34 系列在机械设计和外壳材料方面有所不同。O-33 系列产品采用塑料外壳，防护等级达到 IP67。O-34 系列产品采用不锈钢外壳，防护等级达到 IP69K。



O-33



O-34

各个产品款型的区别如下：

产品	编号	外壳材料	光源	最大检测距离 [mm]	连接
OH33-LRMS-TI-G3-T4	214896	塑料	激光, 红色	100	M8, 4 针
OH33-LRMS-TI-G3-2C	214895	塑料	激光, 红色	100	电缆, 2.0m
OH33-LRMN-TI-G3-T4	214894	塑料	激光, 红色	300	M8, 4 针
OH33-LRMN-TI-G3-2C	214893	塑料	激光, 红色	300	电缆, 2.0m
OH33-LRML-TI-G3-T4	214892	塑料	激光, 红色	600	M8, 4 针
OH33-LRML-TI-G3-2C	214891	塑料	激光, 红色	600	电缆, 2.0m
OH34-LRMS-TI-G3-T4	214906	不锈钢	激光, 红色	100	M8, 4 针
OH34-LRMN-TI-G3-T4	214905	不锈钢	激光, 红色	300	M8, 4 针
OH34-LRML-TI-G3-T4	214904	不锈钢	激光, 红色	600	M8, 4 针

检测距离较小的产品在出厂设置中可设置更好的背景消隐功能和更高的开关频率。

检测距离较大的产品在近距离范围内对深色及倾斜目标具有更高的功能储备。

5 安装

5.1 装配条件



重要说明！ 必须遵照所允许的设备运行环境要求。必须保护设备免受机械应力（例如震动和撞击）。该设备可以安装在任何安装位置，重要的是确保安装无振动和减振。

5.2 固定

O-33 和 O-34 系列的安装孔有所不同。O-33 系列有一个用于 M3 紧固螺钉的通孔。O-34 系列有一个 M3 内螺纹。将设备安装至安装孔。请注意紧固螺钉的最大扭矩（M3 最大 0.5 Nm）。外壳不得变形，并且必须避免机械应力。



提示：
使用合适的固定角铁（附件）安装传感器。

5.3 传感器相对于物体的方向

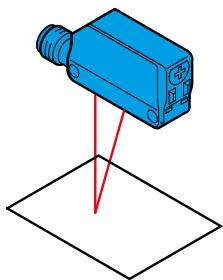
准备工作

安装传感器时，必须确保前透镜附近或传感器视场范围内没有异物。确保前透镜上没有灰尘。使用柔软的无尘布清洁前透镜。

将传感器对准物体

待检测的物体必须在允许范围内。对准传感器，使光束照射到物体的中心。

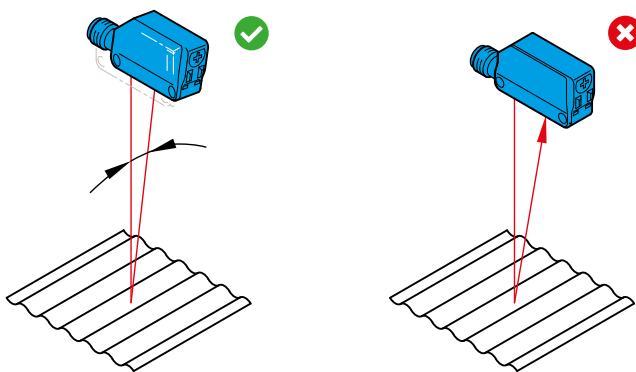
将测量轴与物体表面成直角。避免直接反射到接收器。



该传感器根据三角测量原理工作，请遵循以下安装说明。

表面光滑且有光反射的物体

在光滑表面上工作时，请确保没有光反射直接照射到接收器上。通过倾斜传感器，可以避免干扰反射。

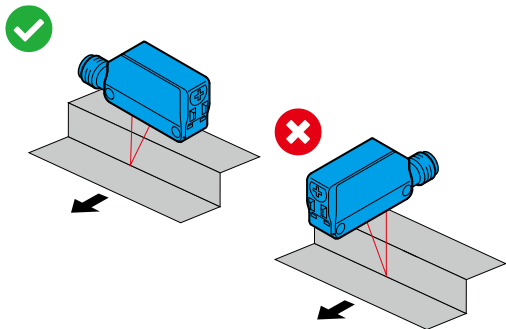


提示：

可以在前透镜上放一张白纸，以便直观地看到反射的位置。

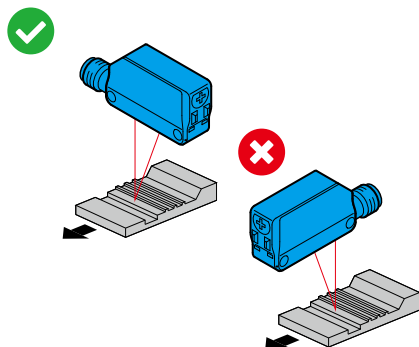
阶梯状物体

对于阶梯状物体，应避免出现接收器的阴影渐变。为此，应将传感器横向于阶梯方向放置。



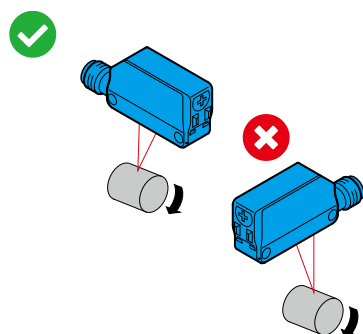
物体轮廓测量

测量移动物体时，请确保传感器与物体垂直。这样可以防止接收器上出现阴影。



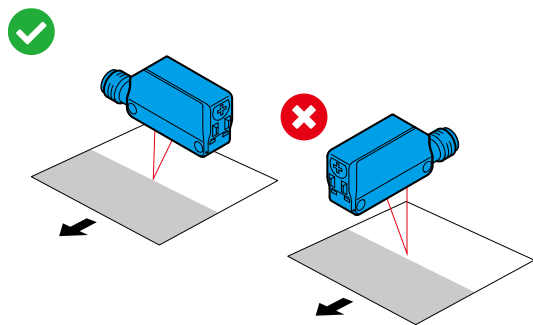
圆形物体

对于圆形、光滑的表面，请确保传感器沿着物体的轴线方向放置。



具有颜色过渡的物体

对于具有颜色边缘的物体，请确保传感器的方向与颜色过渡垂直。



6 电气连接

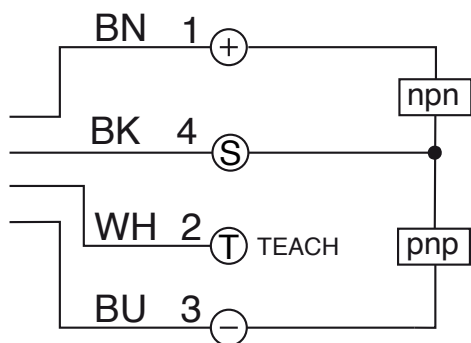
6.1 一般信息



重要说明! 务必由具备资质的电工连接设备。必须遵守电气系统建设的国家和国际法规。

6.2 引脚排列

根据产品款型的不同，设备配有一个 M8 插头或一个电缆连接。



提示:

在工厂设置中使用 IO-Link 时，建议将引脚 2 与接地 (GND) 进行连接。



提示:

通过 IO-Link，可以将引脚 2 的功能配置为与出厂设置不同。IO-Link 配置可在引脚 2 上启用第二个开关输出。

6.3 开关输出开关逻辑

在出厂设置中，该设备在引脚 4 处具有推挽式开关输出，开关逻辑为 NO。在出厂设置中，在 PNP 输入卡上操作时，开关行为是“亮通”。



提示:

在出厂设置中，在 NPN 输入卡上操作时，开关行为是“暗通”。



提示:

如果开关逻辑更改为 NC，则开关行为将相反

6.4 连接电源电压



重要说明!

确保电压供应符合 SELV、PELV 标准。

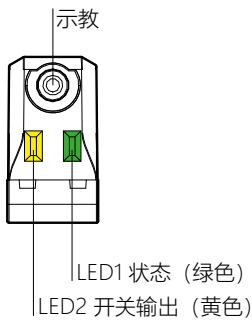


重要说明! UL 应用只能使用 2 类电源供电。传感器与所有未绝缘带电部件之间应保持至少 12.5 mm 的距离。使用最大额定电流为 2 A 的过流保护装置。

UL 应用仅可使用 2 类电源。接近传感器与任何未绝缘带电部件之间的最小距离为 12.5 mm。使用最大额定值为 2 A 的过流保护。

- 关闭设备电源
- 根据技术数据将电源电压连接到设备

7 操作和显示元件



LED1	绿色亮起	传感器准备运行
LED2	黄色亮起	开关输出 1 激活

按键操作简述

按住 2-4 秒	物体距离示教
按住 4-6 秒	开关窗口距离示教
按住 6-8 秒	偏差检测模式 (DD-Mode) 明暗度与距离示教
按住 >8 秒	开关逻辑的转换

**提示:**
有关按键操作的更多详细信息参见 第 8.2 通过操作元件对传感器进行参数化 章, 第 11 页。

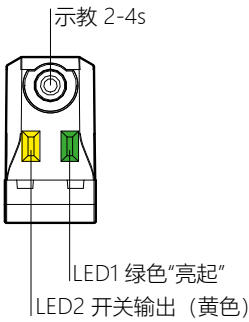
8 传感器上的调试

8.1 一般信息

该设备通过接通电源电压投入运行。待机延迟结束后，设备即可运行。出厂时，参数已设置为出厂设置。该设备还可以额外使用合适的 IO-Link 配置软件进行设置。

8.2 通过操作元件对传感器进行参数化

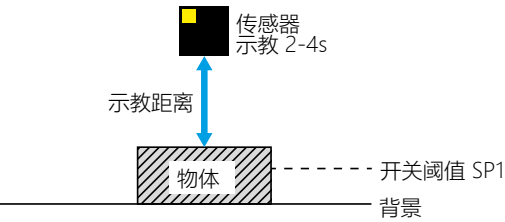
8.2.1 利用示教功能对物体进行距离示教



传感器需要一个物体来示教开关阈值 (SP1)。开关阈值以距离形式示教，并具有示教距离的安全裕度。开关阈值大于到物体的示教距离。

该传感器根据背景消隐功能的原理工作。如果距离小于所示教的开关阈值，则开关输出激活。

将物体以精确的距离静止放置在传感器前，然后启动示教过程。



提示： 开关阈值 SP1 与示教距离之间的差值（安全裕度）取决于传感器模式和示教距离。在出厂设置的“精度”下，将安全裕度最小化，以便识别到最微小的距离差异。

执行示教	LED 显示
将对象定位在示教距离上	
按住按钮 2 至 4 秒	LED2 黄色亮起（序列 1）

显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)

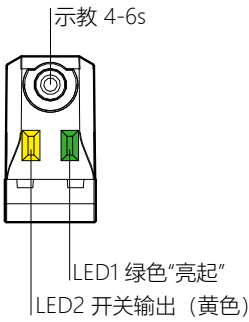
开关行为（出厂设置）	LED 显示/开关输出
已识别到物体	LED2 黄色亮起/开关输出激活
未识别到物体	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活

提示： 如果示教过程不成功，则重新示教传感器。

i 提示: 如果黄色 LED 在没有物体的情况下继续亮起, 请检查应用或使用 IO-Link 优化传感器配置 (参见 第 9 IO-LINK 章, 第 19 页)

i 提示: 成功完成示教过程后, 传感器的 IO-Link 开关功能为: Single Point (单点) 。

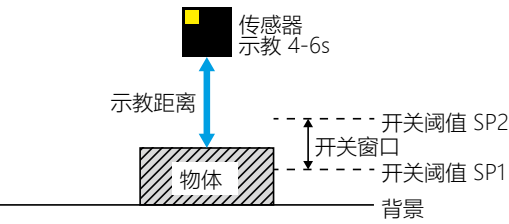
8.2.2 利用示教功能在近距离范围内对物体进行示教



传感器需要一个物体来示教由开关阈值 SP1 和开关阈值 SP2 限定的开关窗口。该传感器根据前景/背景消隐功能的原理工作。距离在开关窗口范围内的物体会被识别, 开关输出处于激活状态。

i 提示: 该示教过程可对规定距离范围内的物体进行控制。示教完成后, 示教距离周围会出现一个小的开关窗口。

将 物体以精确的距离静止放置在传感器前, 然后启动示教过程。



i 提示: 开关阈值 SP1 与示教距离之间的差值 (安全裕度) 取决于传感器模式和示教距离。在出厂设置的“精度”下, 将窗口宽度最小化, 以便识别到最微小的距离差异。

执行示教	LED 显示
将对象定位在示教距离上	
按住按钮 4 至 6 秒	LED2 黄色熄灭 (序列 2)

显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)

开关行为 (出厂设置)	LED 显示/开关输出
在开关窗口中识别到对象	LED2 黄色亮起/开关输出激活
在开关窗口中未识别到对象	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活

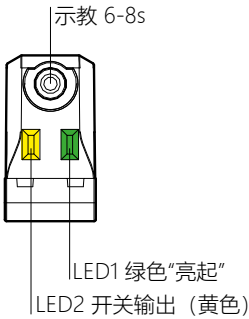
i 提示: 如果示教过程不成功, 则重新示教传感器。

i 提示: 如果黄色 LED2 在没有物体的情况下继续亮起, 请检查应用或使用 IO-Link 优化传感器配置 (参见 9 IO-LINK 19)



提示：
成功完成示教过程后，传感器的 IO-Link 开关功能为：Window（窗口）。

8.2.3 利用偏差检测模式 (DD-MODE) 进行明暗度与距离的示教



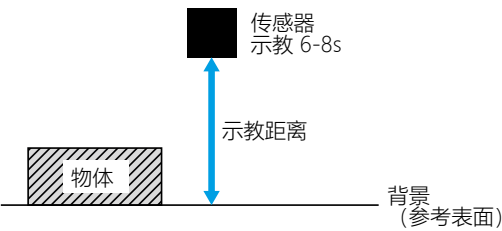
传感器需要拥有恒定特性的背景作为参考进行示教。

在 DD-Mode 下，传感器会同时根据所示教的参考表面评估明暗度与距离。在参考表面的示教完成后，传感器将立即达到 100% 的匹配度。当距离或明暗度出现较高百分比的偏差时，就会切换传感器。



重要说明！ 偏差检测模式的功能始终需要借助一个距离恒定且表面特性恒定的参考表面来实现。

进行示教时，将参考表面静置在传感器的检测范围内，然后启动示教过程。当无法识别已示教的参考表面时，就会切换传感器。



执行示教	LED 显示
定位参考表面	
按住按钮 6 至 8 秒	LED2 黄色亮起（序列 3）

显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)

开关行为（出厂设置）	LED 显示/开关输出
未识别到参考表面	LED2 黄色亮起/开关输出激活
已识别到参考表面	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活



提示：
当物体与参考表面的匹配度低于 75% 时，系统将会识别到该物体。通过 IO-Link 可以调整识别阈值。



提示： 如果黄色 LED2 在没有物体的情况下继续亮起，请检查应用或使用 IO-Link 优化传感器配置（参见 9 IO-LINK 19 ）。



提示： 成功完成示教过程后，传感器将进入 DD-Mode 模式。 9.8.3 DD-Mode 31 介绍了 DD-Mode 的 IO-Link 参数。

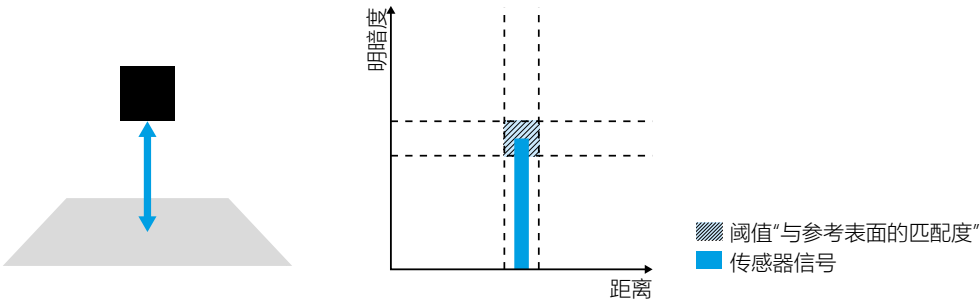
DD-Mode 中的识别功能

DD-Mode 中的识别功能基于以下假设：“如果传感器未识别到参考表面，则表明存在物体。在这种情况下，开关输出处于激活状态。

可以分为以下几种情况。

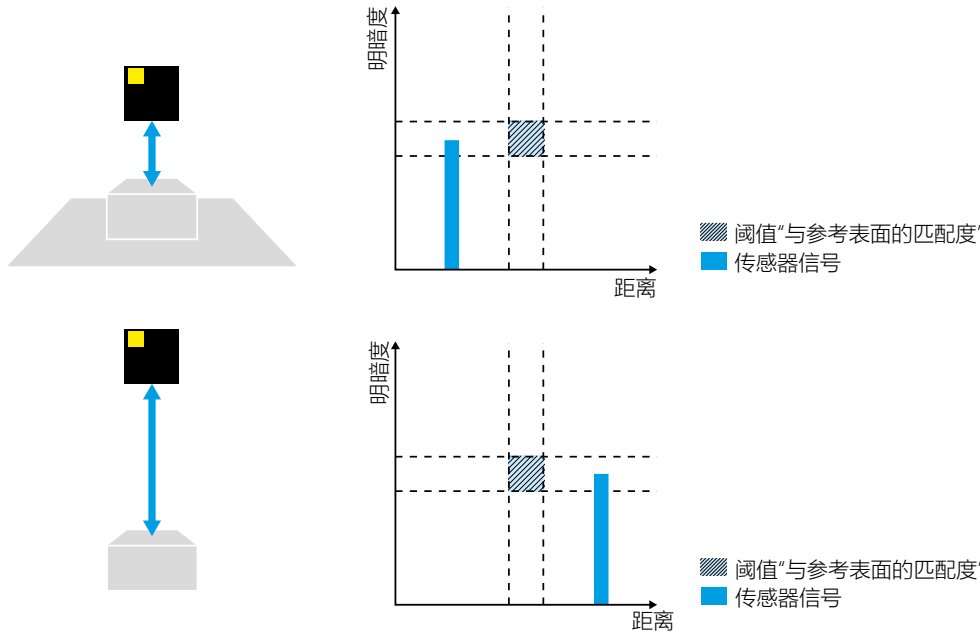
情况 A

如果一个物体在明暗度和距离方面与参考表面相匹配，则无法识别该物体。当识别到参考表面时，开关输出不激活。



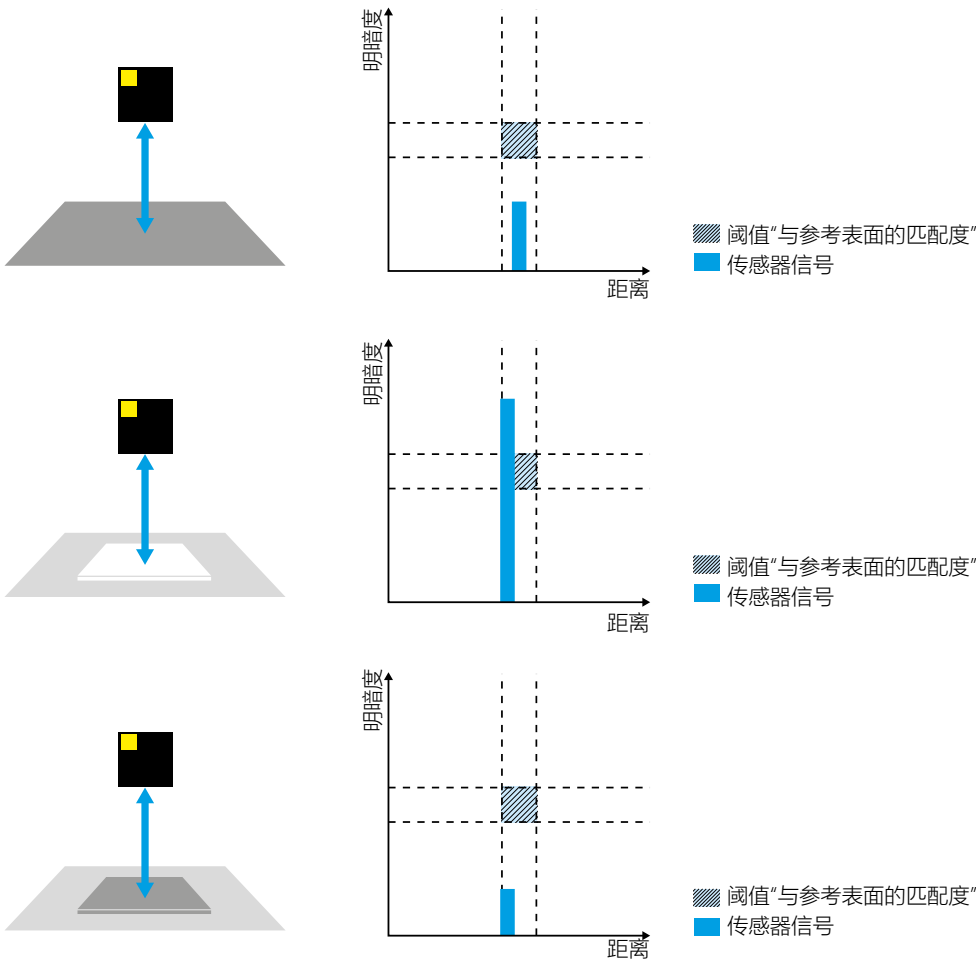
情况 B

如果物体与参考表面之间的距离存在差异时，则可以识别出物体。



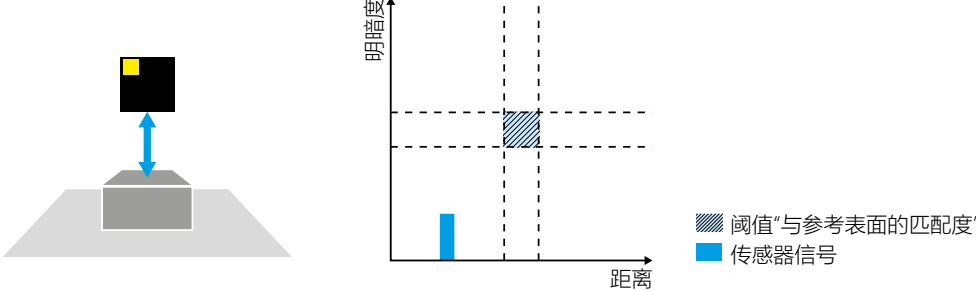
情况 C

如果物体或表面与参考表面之间的明暗度存在差异时，则可以识别出物体。



情况 D

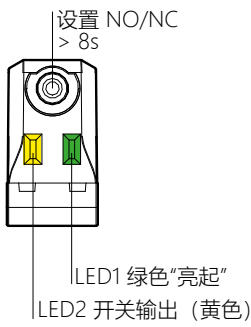
如果物体与参考表面之间的明暗度和距离存在差异时，则可以识别出物体。



提示:
在 DD-Mode 中，无法利用 IO-Link 在引脚 2 上配置额外的识别功能。

8.2.4 调整切换逻辑

在出厂设置中，开关输出处于推挽模式，开关逻辑为 NO。对物体进行示教后，当识别到物体时，开关输出将激活。可以通过操作按钮将开关逻辑从常开 (NO) 更改为常闭 (NC)，或从常闭 (NC) 更改为常开 (NO)



调整开关逻辑	LED 显示/开关输出
按住按钮至少 8 秒	LED2 黄色熄灭 (序列 4)
传感器从 NO 切换到 NC 或从 NC 切换到 NO	LED2 黄色并且调整开关逻辑

8.3 通过引脚 2 上的多功能输入进行参数化

该传感器拥有远程示教功能。引脚 2 在出厂设置中配置为输入（高电平有效）。

**提示：**或者，根据传感器的 IO-Link 配置，引脚 2 可以具有不同的功能。（参见 9.9 引脚 2 上的多功能输入和输出参数）

8.3.1 利用示教功能对物体进行距离示教

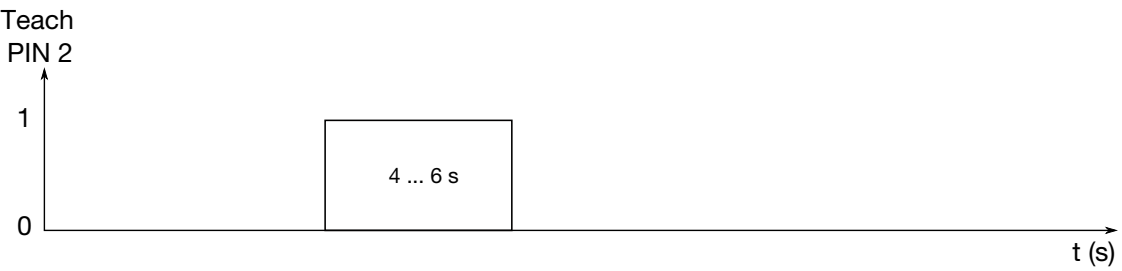
将物体以精确的距离静止放置在传感器前，以进行示教。示教过程启动。针对功能的提示参见 8.2.1 11 。



执行示教	LED 显示
将对象定位在示教距离上	
激活引脚 2 2 至 4 秒 (24V)	LED2 黄色亮起 (序列 1)
显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)
开关行为 (出厂设置)	LED 显示/开关输出
已识别到物体	LED2 黄色亮起/开关输出激活
未识别到物体	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活

8.3.2 利用示教功能在近距离范围内对物体进行示教

将物体以精确的距离静止放置在传感器前，以进行示教。示教过程启动。针对功能的提示参见 8.2.2 12 。



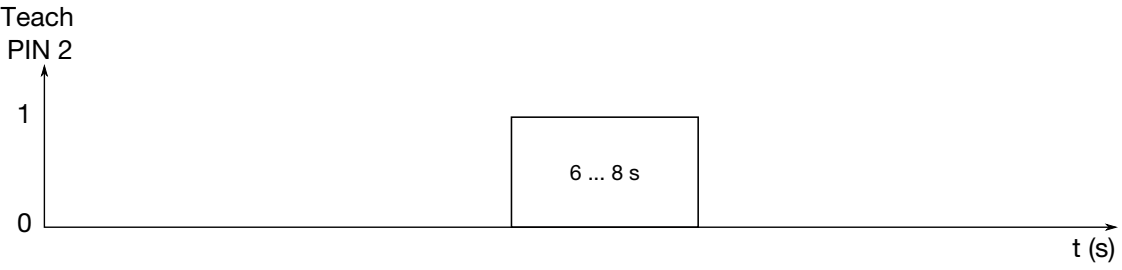
执行示教	LED 显示
将对象定位在示教距离上	
激活引脚 2 4 至 6 秒 (24V)	LED2 黄色熄灭 (序列 2)

显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)

开关行为 (出厂设置)	LED 显示/开关输出
在开关窗口中识别到对象	LED2 黄色亮起/开关输出激活
在开关窗口中未识别到对象	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活

8.3.3 利用偏差检测模式 (DD-MODE) 进行明暗度与距离的示教

为了进行示教，请将拥有恒定特性的背景（参考表面）以精确的距离静止放置在传感器前。示教过程启动。针对功能的提示参见 8.2.3 (DD-Mode) 13 。



执行示教	LED 显示
将对象定位在示教距离上	
激活引脚 2 6 至 8 秒 (24V)	LED2 黄色熄灭 (序列 3)

显示示教结果	LED 显示
教学过程成功	LED2 黄色闪烁 (2x)

开关行为 (出厂设置)	LED 显示/开关输出
在开关窗口中识别到对象	LED2 黄色亮起/开关输出激活
在开关窗口中未识别到对象	LED2 黄色熄灭/开关输出未激活

8.3.4 调整切换逻辑

在出厂设置中，开关输出处于推挽模式，开关逻辑为 NO。距离设定完成后，当检测到物体时，开关输出将激活。可以使用引脚 2 将开关逻辑从常开 (NO) 更改为常闭 (NC)，或从常闭 (NC) 更改为常开 (NO)。



调整开关逻辑	LED 显示/开关输出
激活引脚 2 至少 8 秒 (24V)	LED2 黄色亮起 (序列 4)
传感器从 NO 切换到 NC 或从 NC 切换到 NO	LED2 黄色并且调整开关逻辑

i 提示： 或者，根据传感器的 IO-Link 配置，引脚 2 可以具有不同的功能。（参见 第 9.9 引脚 2 上的多功能输入和输出参数 章，第 32 页）

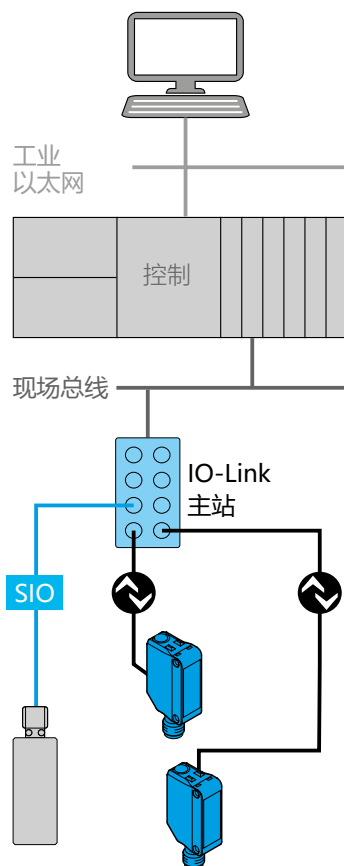
9 IO-LINK

9.1 接口

IO-Link 是一种用于将智能传感器和执行器连接到自动化系统的通信系统。IO-Link 在 IEC 61131-9 标准中进行了标准化。这些设备具有以下 IO-Link 规范：IO-Link 版本 V1.1.4, COM2 (38.4kBaud), 智能传感器配置文件第二版 V1.2 SSP 4.1.1 还可以使用合适的 IO-Link 参数化软件和 IO-Link 主站对设备进行参数化。可以使用以下 di-soric 产品完成离线参数化：

- 配备 PC 和 IOL 主控软件版本 V 5.1 及更高版本
- 不带 PC 带 IOL 便携式

IO-Link 主站在 IO-Link 设备和自动化系统之间建立连接。IO-Link 主站可以有多个 IO-Link 端口。每个端口均可连接一个 IO-Link 设备（点对点通信）。



可能的系统结构

9.2 IODD

除了带有软件的 IO-Link 主站之外，您还需要设备的 IODD（IO 设备描述）。您可以通过包装上的二维码或访问 www.di-soric.com 的“下载”页面，根据产品编号找到 IODD。您也可以在 IO-Link 联盟的 IODDpnder 门户网站 ioddpnder.io-link.com 上找到 IODD。

IODD 由 XML 文件和图像组成。下载文件是一个 ZIP 文件。IODD 描述了 IO-Link 设备。它包含有关工程工具中的标识、设备参数、过程和诊断数据、通信属性以及用户界面结构的信息。



提示： www.di-soric.com 上的 IODD 下载包含以图形方式表示主 XML 文件内容的 HTML 文件。以下表示取自用户角色为“专家”的英语 HTML 文件。

9.3 识别

IO-Link 可通过连接的 IO-Link 主站识别 IO-Link 设备。可以在“识别”菜单中找到以下识别数据：

Identification Menu	
Identification	
V_VendorName	
V_VendorText	
V_ProductName	
V_ProductText	
V_ProductID	
V_SerialNumber	
V_HardwareRevision	
V_FirmwareRevision	
V_ApplicationSpecificTag	
V_CP_FunctionTag	
V_CP_LocationTag	
V_SystemCommand, Button:=126	
V_SystemCommand, Button:=127	



提示：定位器功能提供了通过命令在系统中快速查找设备的可能性。定位器启动值为 126，定位器停止值为 127，可以轻松地从视觉上识别该设备。

9.4 过程数据

过程数据通过循环数据报文传输至主站。输入数据 PDIn 的数据长度为 4 字节。

ProcessData id=P_ProcessData

ProcessDataIn "PD Input" id=PI_SSP_PDI32_MSDC32

bit length: 32
data type: 32-bit Record (subindex access not supported)

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	16	16-bit Integer	-32760 = Out of range (-), 32760 = Out of range (+), 32764 = No measurement data, 0..6000					MDC	Shows the current measurement value of the sensing element.
2	8	8-bit Integer						MDC - Scale	Shows the multiplier for the measurement value of the sensor - 10exp(scale).
3	0	Boolean	false = Low, true = High					SSC.1	Indicates the detection status of a switching signal channel depending on process data and SSC.1 Param and SSC.1 Config.
4	1	Boolean	false = Low, true = High					SSC.2	Indicates the detection status of a switching signal channel depending on process data and SSC.2 Param and SSC.2 Config.

Octet 0

bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24
subindex	1							
element bit	15	14	13	12	11	10	9	8

Octet 1

bit offset	23	22	21	20	19	18	17	16
subindex	1							
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0

Octet 2

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	2							
element bit	7	6	5	4	3	2	1	0

Octet 3

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	////	////	////	////	////	////	4	3

测量值（子索引 1）显示传感器和物体之间的距离（以毫米为单位）。IO-Link 接口测量值的输出分辨率为 0.1 mm。



提示：
值域取决于设备款型。

SSC.1（子索引 3）的状态用于识别物体。
SSC.2（子索引 4）的状态可以配置附加识别功能



提示： 如果传感器在 DD-Mode 下运行，且未识别到参考表面时，SSC.1 就会激活。
在 DD-Mode 中，无法利用 IO-Link 配置额外的识别功能。

9.5 基本功能

基本功能由 IO-Link 标准定义。下面您将找到基本命令的描述。

- 使用值 129 将设备重置为出厂设置（应用重置）
- 使用值 131 将设备重置为出厂设置并断开 IO-Link 连接（返箱设置）

通过 IO-Link 对本地操作元件进行变量锁定，索引为 12，子索引为 4，
值：0=解锁，1=锁定

Standard Variable "Device Access Locks" index=12 id=V_DeviceAccessLocks

description: The access to the device parameters can be restricted by setting appropriate flags within this parameter.
data type: 16-bit Record (subindex access not supported)
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	Boolean	false = Unlocked, true = Locked					Parameter Write Access	This lock prevents the write access to all read/write parameters of the device except for the parameter 'Device Access Locks'.
2	1	Boolean	false = Unlocked, true = Locked					Data Storage	This lock prevents the write access to the device parameters via the data storage mechanism.
3	2	Boolean	false = Unlocked, true = Locked	false				Local Parameterization	This lock prevents the device settings from being changed via local operating elements on the device.
4	3	Boolean	false = Unlocked, true = Locked	false				Local User Interface	This lock prevents the access to the device settings and display via a local user interface. The user interface is disabled.

Octet 0

bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8
subindex	/////	/////	/////	/////	/////	/////	/////	/////

Octet 1

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	/////	/////	/////	/////	4	3	2	1



提示:
进一步的基本功能可以从设备的 IODD 中看到。

9.6 开关输出参数 (引脚 4)

在出厂设置中，使用 SSC.1 在引脚 4 上配置开关输出。

9.6.1 开关阈值 SSC.1

Variable "SSC.1 Param" index=60 id=V_SSP_SSC01_Param

description: Defines the setpoint values for switching signal channel 1 of sensor 1.
data type: 64-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	32	32-bit Integer	10..6000	6000				SP1	Defines the setpoint 1 value for the switching signal channel.
2	0	32-bit Integer	10..6000	200				SP2	Defines the setpoint 2 value for the switching signal channel.

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	63 - 56	55 - 48	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	1	1	1	2	2	2	2
element bit	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0

开关输出 SSC.1 的开关阈值 SP1 由索引 60、子索引 1（单位为 mm）决定。
值域取决于设备款型。

开关输出 SSC.1 的开关阈值 SP2 由索引 60、子索引 2（单位为 mm）决定。
值域取决于设备款型。



提示：
SSC.2 的开关阈值 SP1 和 SP2 由索引 62 决定，单位为 mm。



重要说明！ 如果索引 61、子索引 2 的开关功能是窗口、双点或前景抑制，则开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。



提示： 如果传感器在 DD-Mode 下运行，则不同的参数会影响引脚 4 的识别功能。在 DD-Mode 中，无法利用引脚 2 配置额外的识别功能。

9.6.2 开关逻辑、开关功能；迟滞 SSC.1

Variable "SSC.1 Config" index=61 id=V_SSP_SSC01_Config

description: Defines the configuration parameter for switching signal channel 1.
data type: 48-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	40	8-bit UInteger	0 = High active, 1 = Low active	0				Logic	Defines the logical representation of the switching signal SSC in the process data.
2	32	8-bit UInteger	0 = Deactivated, 1 = Single point, 2 = Window, 3 = Two point, 128 = Foreground Suppression	1				Mode	Defines the evaluation mode for the switching signal SSC.
3	0	32-bit Integer	0 = 0, 5..2000	0				Hysteresis	Defines the hysteresis at the switchpoint. A higher hysteresis may help to increase stability in critical applications.

octet	0	1	2	3	4	5	
bit offset	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	
subindex	1	2	3	3	3	3	
element bit	7 - 0	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	

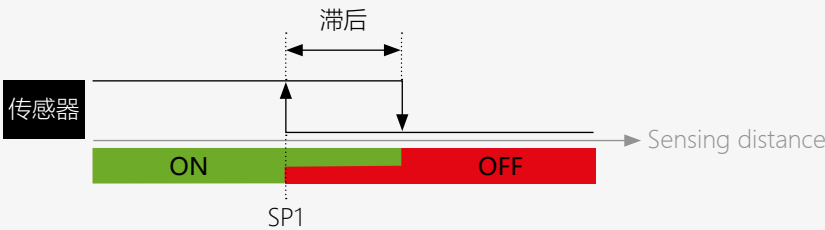
开关逻辑由索引 61、子索引 1 决定。值：0=高电平有效 (NO)，1=低电平有效 (NC)。
出厂设置为 0=高电平有效 (NO)

开关输出的开关功能由索引 61、子索引 2 决定。
允许的值：0=禁用，1=单点，2=窗口，3=两点，128=前景抑制。
出厂设置为 1=单点



提示：
如果传感器在 DD-Mode 下运行，则不同的参数会影响识别功能。

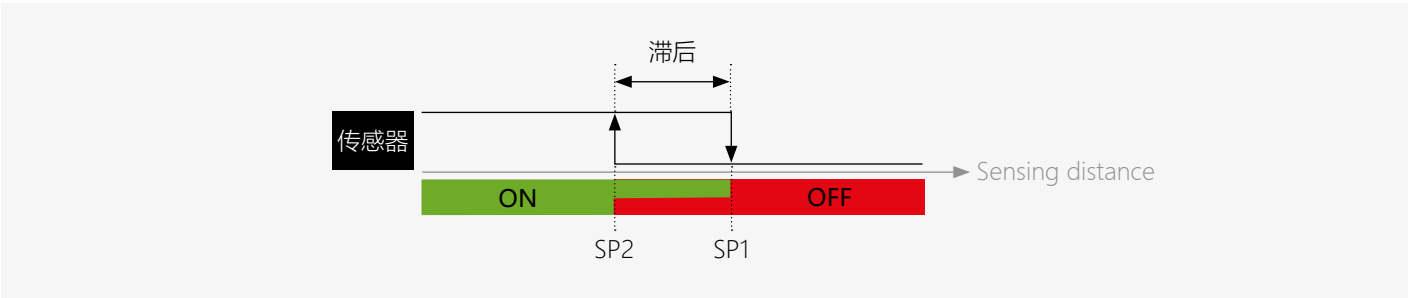
预设值 1 = 单点适用于根据背景消隐原理进行物体检测。如果距离小于 SP1，则开关输出激活。
单点根据 SSP“Single Point Mode for object detection”实现。



值 2 = 双点适用于监控限值，例如检查物位时。

开启点 SP2 和关闭点 SP1 可配置。SP1 和 SP2 之间的差异形成了迟滞。迟滞参数对传感器功能没有影响。

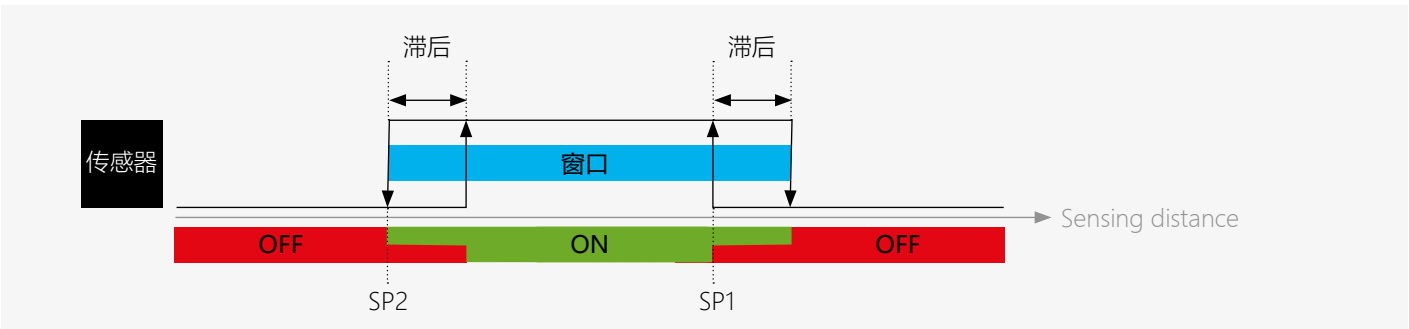
双点根据 SSP“Two Point Point Mode for object detection”实现。



重要说明！ 如果索引 61、子索引 2 的开关功能是窗口、双点或前景抑制，则开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。

值 3 = 窗口适用于指定距离范围内的物体检测。如果距离介于 SP1 和 SP2 之间，则开关输出激活。

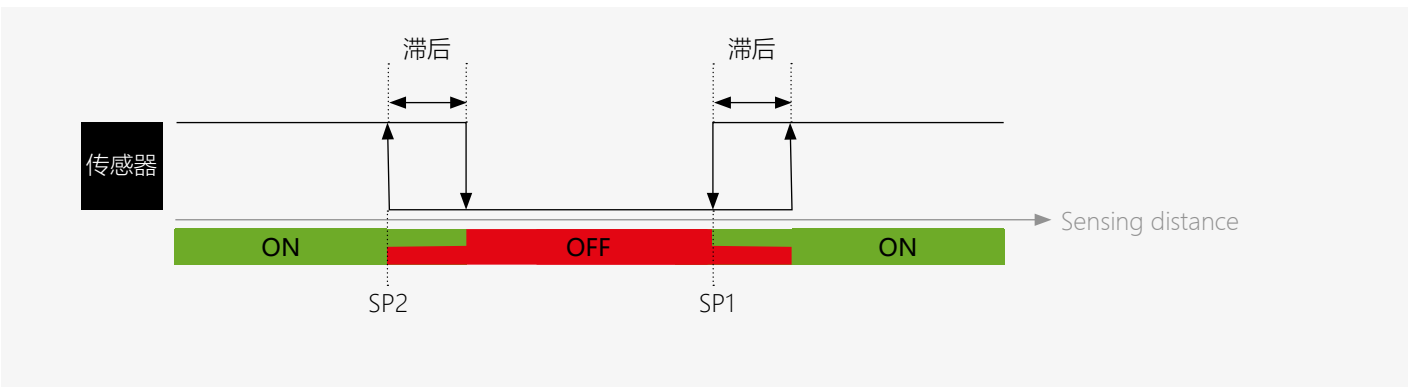
窗口根据 SSP“Window Mode”实现。



重要说明！ 如果索引 61、子索引 2 的开关功能是窗口、双点或前景抑制，则开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。

值 128 = 前景抑制适用于指定距离范围内的背景检测。

如果距离超出 SP1 和 SP2，则开关输出激活。



重要说明！ 如果索引 61、子索引 2 的开关功能是窗口、双点或前景抑制，则开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。

SSC.1 的迟滞由索引 61、子索引 2 决定。
对于 SSC.1, 滞后可以自动或手动设置 (单位: mm) 。
值 0=自动迟滞
出厂设置为 0=自动迟滞

提示: 值 0=自动迟滞时的迟滞取决于开关阈值和传感器模式。在出厂设置的“精度”下, 将迟滞最小化。

9.6.3 极性和 SSC 引脚 4 分配

Variable "Switching Output (Pin 4)" index=70 id=V_OutputModeinSIOMode

description: polarity of the switching output
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = SSC.1 PP, 1 = SSC.1 NPN, 2 = SSC.1 PNP, 3 = SSC.2 PP, 4 = SSC.2 NPN, 5 = SSC.2 PNP
default value: 0
access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

极性的分配以及开关通道 SSC.1 或 SSC.2 到引脚 4 的分配由索引 70 决定。
值: 0=SSC.1, 推挽输出 (PP), 1=SSC.1, NPN 输出, 2=SSC.1, PNP 输出
3=SSC.2, 推挽输出 (PP), 4=SSC.2, NPN 输出, 5=SSC.2, PNP 输出
出厂设置为 0= SSC.1, 推挽输出 (PP)

提示: 有关配置 SSC.2 的信息, 参见 9.7 SCC.2 28 。

9.6.4 DD-MODE 极性与开关逻辑 (引脚 4)

Variable "Switching Output (Pin 4)" index=73 id=V_DD_OutputModeinSIOMode

description: polarity of the switching output
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Deviation Detection PP High active, 1 = Deviation Detection NPN High active, 2 = Deviation Detection PNP High active, 3 = Deviation Detection PP Low active, 4 = Deviation Detection NPN Low active, 5 = Deviation Detection PNP Low active
default value: 0
access rights: rw

octet	0	
bit offset	7 - 0	
element bit	7 - 0	

如果传感器处于 DD-Mode 中，则通过索引 73 来确定极性与开关逻辑到引脚 4 的分配。
值: 0=DD-Mode 结果 PP 高电平有效, 1= DD-Mode 结果 NPN 高电平有效, 2=DD-Mode 结果 PNP 高电平有效, 3=DD-Mode 结果 PP 低电平有效, 4= DD-Mode 结果 NPN 低电平有效, 5=DD-Mode 结果 PNP 低电平有效
出厂设置为 0= DD-Mode 结果 PP 高电平有效



提示:
在 DD-Mode 中，无法利用引脚 2 配置额外的识别功能。

9.6.5 引脚 4 开关延迟

Variable "SSC.1 Delay Time" index=66 id=V_SSC11_DS

description: Defines the delay time for the switching signal of signal channel 1
data type: 16-bit UInteger
allowed values: 0..10000
default value: 0
access rights: rw

octet	0	1	
bit offset	15 - 8	7 - 0	
element bit	15 - 8	7 - 0	

引脚 4 的开关延迟时间由索引 66 决定。
值域: 0 至 10000 ms
出厂设置为 0 ms

Variable "SSC.1 Delay Control" index=68 id=V_SO1_DELAY_CTRL

description: SSC.1 Delay Control [disabled, Ton, Toff, Ton/Toff].
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Disabled Timer, 1 = T-on delay, 2 = T-off delay, 3 = T-on/T-off delay
default value: 0
access rights: rw

octet	0	
bit offset	7 - 0	
element bit	7 - 0	

引脚 4 的开关延迟功能由索引 68 决定。
值: 0=禁用, 1=开启延迟, 2=关闭延迟, 3=开启和关闭延迟
出厂设置为 0=禁用

9.7 附加开关通道 SCC.2 的参数

9.7.1 开关阈值 SSC.2

Variable "SSC.2 Param" index=62 id=V_SSP_SSC02_Param

description: Defines the setpoint values for switching signal channel 2 of sensor 1.
data type: 64-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	32	32-bit Integer	10..6000	6000				SP1	Defines the setpoint 1 value for the switching signal channel.
2	0	32-bit Integer	10..6000	200				SP2	Defines the setpoint 2 value for the switching signal channel.

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	63 - 56	55 - 48	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	1	1	1	2	2	2	2
element bit	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0

开关输出 SSC.2 的开关阈值 SP1 由索引 62、子索引 1（单位为 mm）决定。
值域取决于设备款型。

开关输出 SSC.2 的开关阈值 SP2 由索引 62、子索引 2（单位为 mm）决定。
值域取决于设备款型。



提示:
SSC.2 的开关阈值 SP1 和 SP2 由索引 62 决定，单位为 mm。



重要说明! 如果索引 61、子索引 2 的开关功能是窗口、双点或前景抑制，则开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。



提示: 如果传感器在 DD-Mode 下运行，则不同的参数会影响引脚 4 的识别功能。在 DD-Mode 中，无法利用引脚 2 配置额外的识别功能。

9.7.2 开关逻辑、开关功能；迟滞 SSC.2

Variable "SSC.2 Config" index=63 id=V_SSP_SSC02_Config

description: Defines the configuration parameter for switching signal channel 2 of sensor 1.
data type: 48-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	40	8-bit UInteger	0 = High active, 1 = Low active	0				Logic	Defines the logical representation of the switching signal SSC in the process data.
2	32	8-bit UInteger	0 = Deactivated, 1 = Single point, 2 = Window, 3 = Two point, 128 = Foreground Suppression	0				Mode	Defines the evaluation mode for the switching signal SSC.
3	0	32-bit Integer	0 = 0, 5..2000	0				Hysteresis	Defines the hysteresis at the switchpoint. A higher hysteresis may help to increase stability in critical applications.

octet	0	1	2	3	4	5	
bit offset	47 - 40	39 - 32	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	
subindex	1	2	3	3	3	3	
element bit	7 - 0	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	

开关逻辑由索引 63、子索引 1 决定。
值：0=高电平有效 (NO)，1=低电平有效 (NC)。
出厂设置为 0=高电平有效 (NO)

开关输出的开关功能由索引 63、子索引 2 决定。
允许的值：0=禁用，1=单点，2=窗口，3=两点，128=前景抑制。出厂设置为 1=单点

9.6.2 SSC.1 24 描述了该功能，并以图形方式说明了开关功能的不同特性。



提示：
如果传感器在 DD-Mode 下运行，则无法配置 SSC.2。

SSC.2 的迟滞由索引 63、子索引 2 决定。
对于 SSC.2，滞后可以自动（标准/精调）或手动设置（单位：mm）。
值 0=自动迟滞
出厂设置为 0=自动迟滞



提示：
值 0=自动迟滞时的迟滞取决于传感器模式。在出厂设置的“精度”下，将迟滞最小化。

9.8 传感器功能参数

9.8.1 传感器模式

通过传感器模式（索引 72），该设备可以针对特定应用进行优化。

Variable "Sensor Mode" index=72 id=V_SensorPresets

data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Precision (Factory Setting), 1 = High Functional Reliability, 2 = Speed
default value: 0
access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

值：0=精度 1=功能安全性高 2= 速度
传感器精度模式是出厂设置，可检测较小的高度差

以下属性会根据传感器模式而变化：

- 开关频率
- 响应曲线
- 为 LRML 型时，对深色物体（6% 反射率）的最大作用距离
- 示教过程中的安全裕度
- 自动确定的迟滞

传感器模式	深色物体的功能储备	开关频率	示教时的安全裕度	迟滞***	响应曲线
精度	高	低 (350/150/40 Hz**)	低	小	标准
功能可靠性高	高	低 (350/150/40 Hz**)	大	大	标准
速度	低*	高 (800/500/200 Hz**)	大	大	部分较窄***

* (6%) 400mm OH*-LRML-*

**

*** OH*-LRMN-* OH*-LRML



提示：
可以使用包装或设备上的二维码或使用 www.di-soric.com 上的产品编号找到技术数据。

9.8.2 防串扰

Variable "Anti Crosstalk" index=78 id=V_interference_protection

data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Off, 1 = 1 Sensor mode, 2 = 2 Sensor mode - Sensor 1, 3 = 2 Sensor mode - Sensor 2, 4 = 3 Sensor mode - Sensor 1, 5 = 3 Sensor mode - Sensor 2, 6 = 3 Sensor mode - Sensor 3
default value: 0
access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

该参数（索引 78）可用于防止多个传感器的相互干扰或由强光学干扰（例如闪光）引起的干扰。
值：0=已禁用，1=单传感器运行（例如带闪光灯），2、3=双传感器运行，4、5、6=三传感器运行
出厂设置为 0=已禁用



提示：
通过激活防串扰，开关频率显著降低（高达标称值的 14%）。

9.8.3 DD-MODE (偏差检测模式)

在 DD-Mode 中，将根据已示教的参考表面评估 DD 传感器信号（距离和明暗度）的匹配程度。有关 DD-Mode 功能的信息，请参见 8.2.3 (DD-Mode) 13。

通过索引 88 和值 1 激活 DD-Mode（偏差检测模式）。

Variable "Deviation Detection Mode (DD-Mode)" index=88 id=V_Special_Func_Selector

data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Off, 1 = On
default value: 0
access rights: rw

octet	0	
bit offset	7 - 0	
element bit	7 - 0	



重要说明：在 DD-Mode 中，通过“Teach Background”命令索引 2（值 166.-）对参考表面进行示教

已示教的距离可在索引 98、子索引 1 下找到，已示教的明暗度可在索引 98、子索引 2 下找到
在出厂设置中，当传感器信号与参考表面的匹配度低于 75% 时，传感器信号将被评估为“已识别到物体”。
所需匹配度（以百分比为单位）可通过 IO-Link 索引 98、子索引 3 进行调整。
开关迟滞（以百分比为单位）可通过 IO-Link 索引 98、子索引 4 进行调整。

通过索引 98 子索引 5，可以在 DD-Mode 中激活设定值的自动调整。该功能在出厂设置中已激活。



提示：
在 DD-Mode 中，无法利用引脚 2 配置额外的识别功能。

Variable "DD-Mode Parameter" index=98 id=V_DD_Setup

data type: 88-bit Record
access rights: rw

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	56	32-bit UInteger	20..6500	6000				Teach Distance	
2	24	32-bit UInteger	0..65535	2000				Teach Excess Gain	
3	16	8-bit UInteger	0..100	75				Setpoint	
4	8	8-bit UInteger	0..100	10				Hysteresis	
5	0	8-bit UInteger	0 = Auto level OFF, 1 = Auto level ON	1				Auto level	

octet	0	1	2	3	4	5	6	7
bit offset	87 - 80	79 - 72	71 - 64	63 - 56	55 - 48	47 - 40	39 - 32	31 - 24
subindex	1	1	1	1	2	2	2	2
element bit	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0

octet	8	9	10	
bit offset	23 - 16	15 - 8	7 - 0	
subindex	3	4	5	
element bit	7 - 0	7 - 0	7 - 0	

Variable "DD-Mode Result" index=99 id=V_DD_Result

data type: 32-bit Record
access rights: ro

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	24	8-bit UInteger	0..100					Distance Match	
2	16	8-bit UInteger	0..100					Excess Gain Match	
3	8	8-bit UInteger	0..100					Match	
4	0	8-bit UInteger	0 = No background detected, 1 = Background detected					Background Detected	

octet	0	1	2	3
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0
subindex	1	2	3	4
element bit	7 - 0	7 - 0	7 - 0	7 - 0

距离与参考表面的匹配度显示在索引 99 子索引 1 下。
明暗度与参考表面的匹配度显示在索引 99 子索引 2 下。
可通过查询索引 99 下的“结果”参数来获取 DD-Mode 中的传感器结果。
传感器信号（距离和明暗度）与参考表面的匹配度可在索引 99 子索引 3 下找到。
索引 99 子索引 4 下则显示是否检测到参考表面。

9.9 引脚 2 上的多功能输入和输出参数

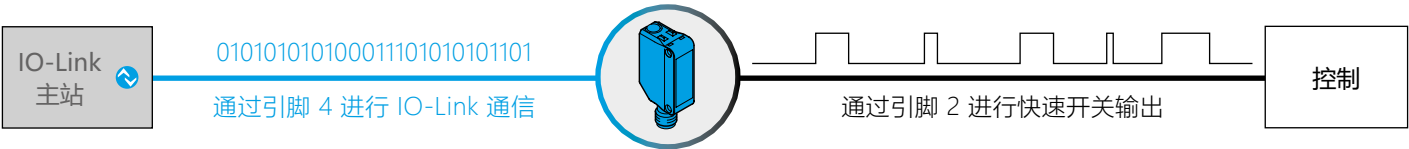
Variable "Multi I/O (Pin 2)" index=74 id=V_DD_OutputMode

description: Operation mode for Multi I/O (Pin 2)
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 0 = Deactivated, 1 = Teach-In Deviation Detection Mode High active, 2 = Teach-In Deviation Detection Mode Low active, 3 = Deviation Detection PP High active, 4 = Deviation Detection NPN High active, 5 = Deviation Detection PNP High active, 6 = Deviation Detection PP Low active, 7 = Deviation Detection NPN Low active, 8 = Deviation Detection PNP Low active
default value: 1
access rights: rw

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

除了 8.3 2 16 中描述的远程示教的出厂设置外，还可以使用索引 74 将引脚 2 配置为开关输出或完全禁用。可以使用索引 71 对以下附加功能进行参数化
值 0=引脚 2 已禁用，1=输入（高电平有效），2=输入（低电平有效）
值 3、4、5、6、7、8= 并行操作，配 DD-Mode 结果，极性可为 PP、NPN 或 PNP，开关功能为高电平有效或低电平有效。
出厂设置为 1=输入（高电平有效）。

如果引脚 2 发出 SSC.1 信号或显示 DD-Mode 的结果，则传感器可以并行操作，同时在引脚 2 上传输快速开关信号，并在引脚 4 上传输 IO-Link 数据。



9.10 IO-LINK 示教命令

9.10.1 选择示教的开关通道

Variable "Teach Select" index=58 id=V_SSP_TI_TeachSelect

description: Selects the switching signal channel for which a teach procedure will be applied.
data type: 8-bit UInteger
allowed values: 1 = SSC.1, 2 = SSC.2
default value: 1
access rights: rw
excluded from data storage

octet	0
bit offset	7 - 0
element bit	7 - 0

使用索引 58 选择 IO-Link 示教命令的开关通道。

9.10.2 示教功能概述

开关阈值 (SP) 可通过 IO-Link 示教命令设置。哪种示教功能适用取决于配置的开关功能，下表提供了概览。

推荐示教功能	开关功能（配置模式）			
	单点	窗口	双点	前景抑制
SSP: Teach-Single Value, Teach SP1	ok	ok **	nok ***	ok **
SSP: Teach-Single Value, Teach SP2	nok *	ok **	nok ***	nok ***
SSP: Teach Window	nok	ok	nok ***	nok ***
Sensor Specific Teach Object	ok	nok	nok ***	nok ***
Sensor Specific Teach Background	ok	nok	nok ***	nok ***

ok =
nok =
* SP2
** SP1 SP2 SP1 SP2
*** 60 62 1 2 mm

- 提示：** 首先选择所需的开关功能，然后执行相应的示教功能。
- 提示：** 为确保功能可靠性，示教功能需预留安全裕度。因此，实际设置的开关阈值 (SP) 与示教点 (TP) 会存在偏差。安全裕度取决于传感器模式和示教距离。
- 提示：** 下述示教功能不适用于 DD-Mode。

9.10.3 根据智能传感器配置文件进行示教的基本功能

示教基本功能由 IO-Link 标准定义。

该传感器支持智能传感器配置文件中定义的以下示教功能。

Single Value Teach

使用“Teach SP1”命令（索引 2，值 65）通过单值示教功能对 SP1 进行示教。
使用“Teach SP2”命令（索引 2，值 66）通过单值示教功能对 SP2 进行示教，



重要说明!
开关阈值 SP1 的值必须始终大于开关阈值 SP2 的值。

Window Teach

使用“Teach Window”命令（索引 2，值 75），可使用 SP1 和 SP2 示教与示教点 (TP) 对称的开关窗口。
开关窗口的宽度（以 mm 为单位）通过索引 16511 设置。

Variable "Teach window size" index=16511 id=V_SSP_TI_TeachWindowSize

description: Size of spacing between SP1 and SP2 after successful teach
data type: 32-bit Integer
allowed values: 0 = Auto, 1..2000
access rights: rw

octet	0	1	2	3	
bit offset	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	
element bit	31 - 24	23 - 16	15 - 8	7 - 0	

出厂设置为 5.0 mm。



提示: Window Teach 的功能与第 8.2.2 利用示教功能在近距离范围内对物体进行示教 章，第 12 页 中的示教过程相同。



提示: 对于窗口示教，请配置适当的开关通道和窗口开关功能。

9.10.4 特定示教功能

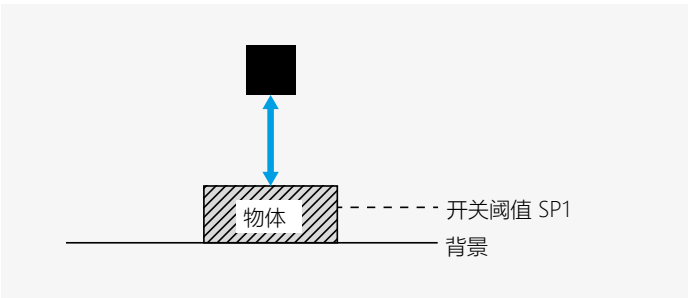
该传感器支持以下特定示教功能。

Teach Object

传感器需要一个物体来示教开关阈值。开关阈值以距离形式示教，并具有示教距离的安全裕度。开关阈值大于到物体的示教距离。
SP1 的示教通过“Teach Object”命令（索引 2，值 76）完成。



提示: 对于物体示教，请配置适当的开关通道和单点开关功能。

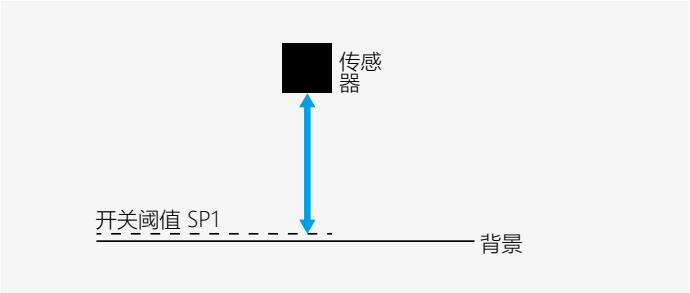




提示: Teach Objekt 的功能与第 8.2.1 利用示教功能对物体进行距离示教 章，第 11 页 中的示教过程相同。

Teach Background

传感器需要背景来示教开关阈值。开关阈值以距离形式示教，并具有示教距离的安全裕度。开关阈值小于到背景的距离。
SP1 的示教通过“Teach Background”命令（索引 2，值 77）完成



提示：
对于背景示教，请配置适当的开关通道和单点开关功能。

9.10.5 根据智能传感器配置文件进行示教的结果

Variable "Teach Result" index=59 id=V_SSP_TI_TeachResult

description: Shows the complete result information of the teach procedure including current state and result flags.
data type: 8-bit Record (subindex access not supported)
access rights: ro
dynamic

subindex	bit offset	data type	allowed values	default value	acc. restr.	mod. other var.	excl. from DS	name	description
1	0	4-bit UInteger	0 = Idle, 1 = SP1 success, 2 = SP2 success, 3 = SP1, SP2 success, 4 = Wait for command, 5 = Busy, 7 = Error	0				State	Indicates the current state of the teach procedure.
2	4	Boolean	false = Initial or not ok, true = Ok	false				Flag SP1 TP1	Indicates the current teach result for the teach point.
3	5	Boolean	false = Initial or not ok, true = Ok	false				Flag SP1 TP2	Indicates the current teach result for the teach point.
4	6	Boolean	false = Initial or not ok, true = Ok	false				Flag SP2 TP1	Indicates the current teach result for the teach point.
5	7	Boolean	false = Initial or not ok, true = Ok	false				Flag SP2 TP2	Indicates the current teach result for the teach point.

Octet 0

bit offset	7	6	5	4	3	2	1	0
subindex	5	4	3	2	1			
element bit					3	2	1	0

提示：
示教结果可以在索引 59 中查看

9.11 诊断

IO-Link 诊断可实现设备的高效维护。诊断菜单位于下面。

Diagnosis Menu	
Diagnosis	
Device Status Information	
V_DeviceStatus	
V_DetailedDeviceStatus	
Not Resettable Information	
V_Excess_Gain	
V_Temperature * 1 °C, Dec.0	
V_Temperature_Max * 1 °C, Dec.0	
V_Temperature_Min * 1 °C, Dec.0	
V_OperatingTime h	
V_StartUps	
V_SwitchcounterSSC11	
Service Functions	
V_SystemCommand, Button:=126	Description=The visual indicators of the device are switched to the localization display pattern, which makes it easier to spot a device in an application.
V_SystemCommand, Button:=127	Description=The localization indication pattern is stopped. The optical indicators of the device will show again the device specific states of operation.
V_SystemCommand, Button:=131	Description=The parameter of the device are set to factory default values and communication will be inhibited until the next power cycle. Note: Directly detach the device from the master port!
Measurement Data Information	
V_SSP_MDC_Descriptor	

9.11.1 标准

索引 36 的设备状态显示当前设备状态。值：0=设备正常，1=需要维护，2=不符合规格，3=功能检查，4=错误
更多信息可在索引 37 的详细设备状态下找到。

9.11.2 特定于设备的诊断

不可复位诊断：

索引 104：功能预留，高值：信号强度高，值小于2：信号弱

索引 87：设备当前内部温度 (°C)

索引 96：开启后的最高温度 (°C)

索引 97：开启后的最低温度 (°C)



提示：
如果传感器在 DD-Mode 下运行，则索引 104 无效。

索引 93：传感器运行小时

索引 94：开启次数

9.12 参数错误类型

Code	Additional code	Name	Description
128 (0x80)	0 (0x00)	Device application error - no details	Service was denied by the technology-specific application. No detailed root-cause information is available.
128 (0x80)	17 (0x11)	Index not available	Read or write access attempt to a non-existing index.
128 (0x80)	18 (0x12)	Subindex not available	Read or write access attempt to a non-existing subindex of an existing index.
128 (0x80)	32 (0x20)	Service temporarily not available	Parameter not accessible due to the current state of the technology-specific application.
128 (0x80)	35 (0x23)	Access denied	Write access to a read-only parameter or read access to write-only parameter.
128 (0x80)	48 (0x30)	Parameter value out of range	Written parameter value is outside of the permitted value range.
128 (0x80)	49 (0x31)	Parameter value above limit	Written parameter value is above its specified value range.
128 (0x80)	50 (0x32)	Parameter value below limit	Written parameter value is below its specified value range.
128 (0x80)	51 (0x33)	Parameter length overrun	Written parameter is longer than specified.
128 (0x80)	52 (0x34)	Parameter length underrun	Written parameter is shorter than specified.
128 (0x80)	53 (0x35)	Function unavailable	Written command is not supported by the technology-specific application.
128 (0x80)	54 (0x36)	Function temporarily unavailable	Written command is unavailable due to the current state of the technology-specific application.
128 (0x80)	64 (0x40)	Invalid parameter set	Written single parameter value collides with other existing parameter settings.
128 (0x80)	65 (0x41)	Inconsistent parameter set	Parameter set inconsistencies at the end of block parameter transfer. Device plausibility check failed.
128 (0x80)	130 (0x82)	Application not ready	Read or write access denied. The technology-specific application is temporarily unavailable.

事件

Code	Type	Name	Description
0 (0x0000)	Notification	No malfunction	
16384 (0x4000)	Error	Temperature fault	Overload
16912 (0x4210)	Warning	Device temperature overrun	Clear source of heat
16928 (0x4220)	Warning	Device temperature underrun	Insulate device
20480 (0x5000)	Error	Device hardware fault	Exchange device
30480 (0x7710)	Error	Short circuit	Check installation
35840 (0x8c00)	Error	Technology-specific application fault	Reset device
35841 (0x8c01)	Warning	Simulation active	Check operating mode
35904 (0x8c40)	Warning	Maintenance required - Cleaning	Clean device
36350 (0x8dfe)	Warning	Test Event 1	Event appears by setting index 2 to value 240, Event disappears by setting index 2 to value 241
36351 (0x8dff)	Warning	Test Event 2	Event appears by setting index 2 to value 242, Event disappears by setting index 2 to value 243

10 故障排除

LED / 错误图像	可能的原因	措施
LED1 绿色熄灭	无电压或电压超出工作电压	检查电源
物体检测中断	传感器相对于物体的朝向不佳	优化传感器对准（参见 第 5.3 传感器相对于物体的方向 章，第 6 页） 使用操作元件或 IO-Link 优化传感器配置
传感器对操作元件的操作没有反应	操作元件已锁定	通过 IO-Link 解锁操作元件（注意设备访问锁）
连接引脚 2 时传感器没有反应	引脚 2 未配置为输入	通过 IO-Link 将引脚 2 配置为输入 或通过 IO-Link 将设备设置为出厂设置
传感器之间的相互干扰	一个传感器的光束照射到相邻传感器的接收器上	优化传感器的对准。 使用 IO-Link 配置防串扰。
偏差检测模式无法正常工作	参考物体振动或反射率不稳定	优化参考物体 使用操作元件或 IO-Link 优化传感器配置
传感器功能不明	传感器配置不可追踪	断开传感器并连接电源 使用 IO-Link 将传感器重置为出厂设置并重新配置

如果设备行为不正确：

- 断开设备电源并恢复出厂设置
- 执行 IO-Link 诊断

如果问题仍然存在，请联系 di-soric 服务部门。

联系服务人员时，请准备好以下信息：

- 客户号
- 商品名称或商品编号
- 序列号或批号
- 支持请求的描述

11 维护、修理及处理

11.1 维护

该设备在运行期间无需维护。

为获得最佳功能，请注意以下事项：

- 定期使用柔软的无绒布清洁前透镜
- 定期检查固定情况和电气连接

11.2 维修

只有制造商才允许修理有缺陷的设备。

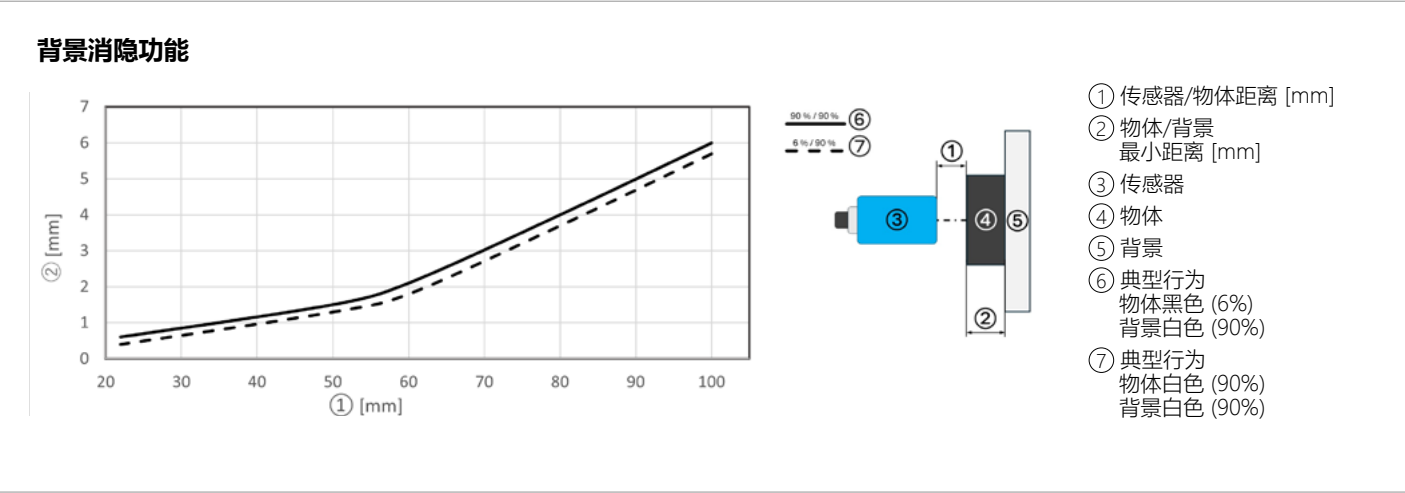
11.3 处理

该设备必须根据适用的国家/地区特定废物处理法规以环保方式进行处理。

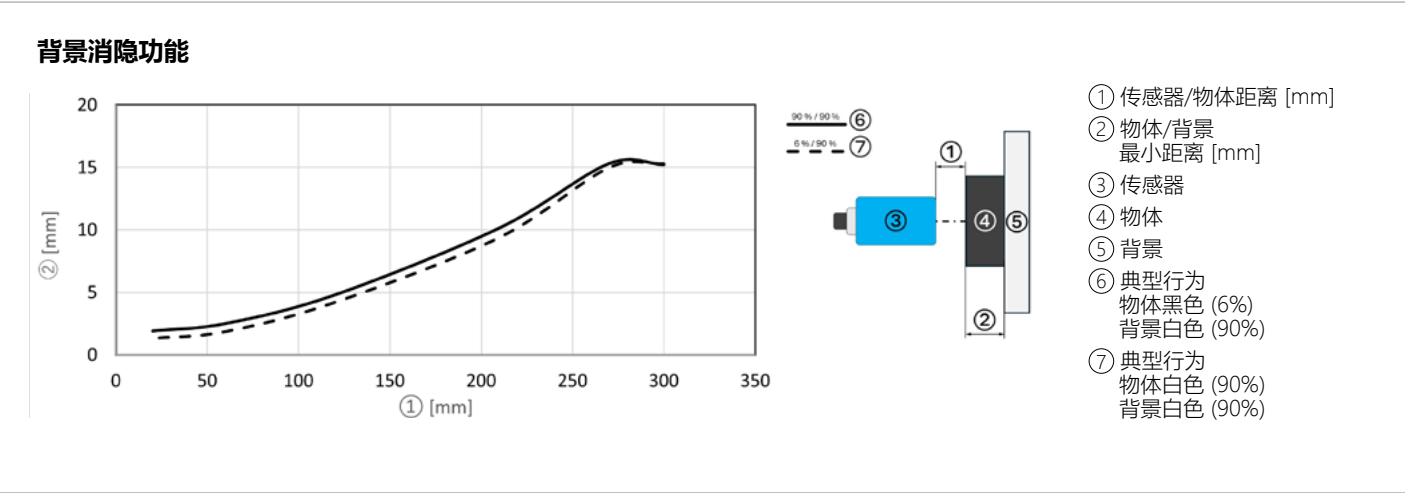
附录

与背景的常规最小距离
“精度”传感器模式 (出厂设置)

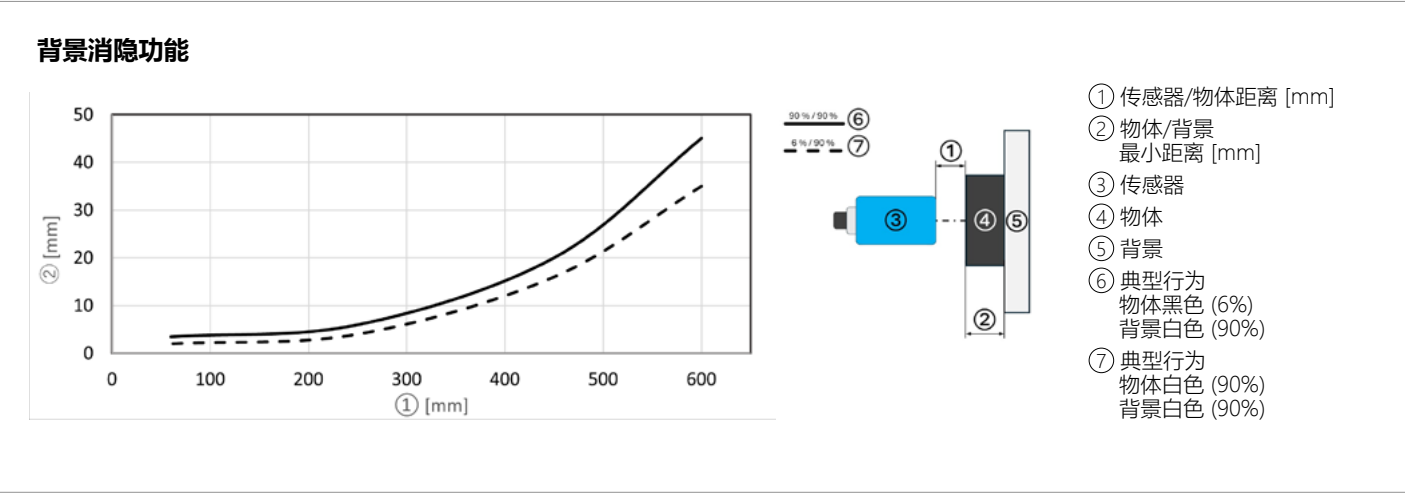
OH3*-LRMS



OH3*-LRMN

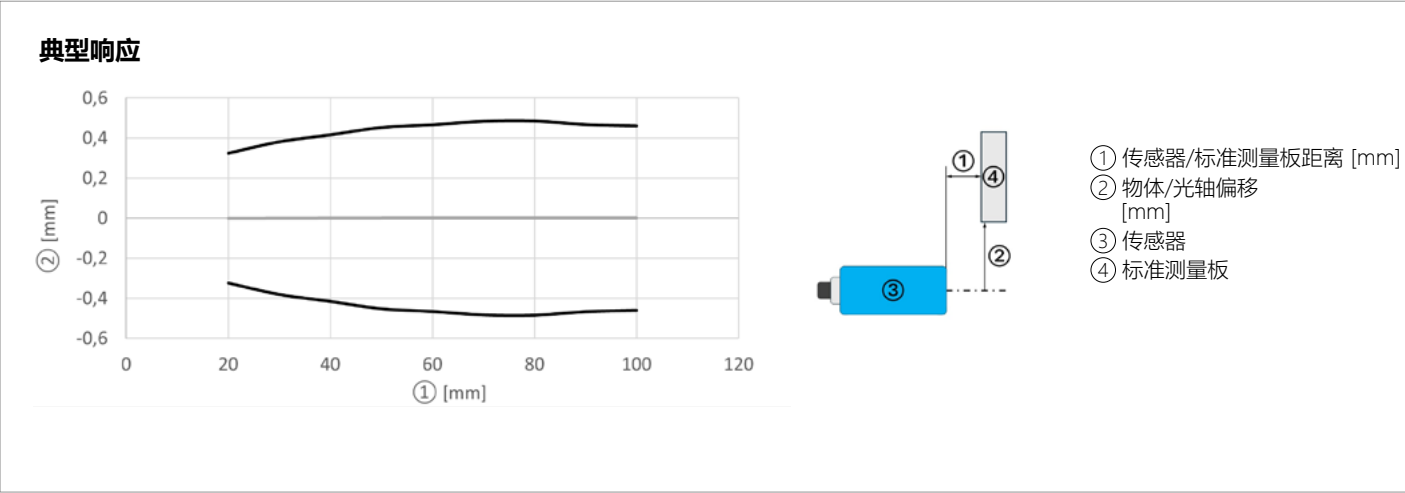


OH3*-LRML

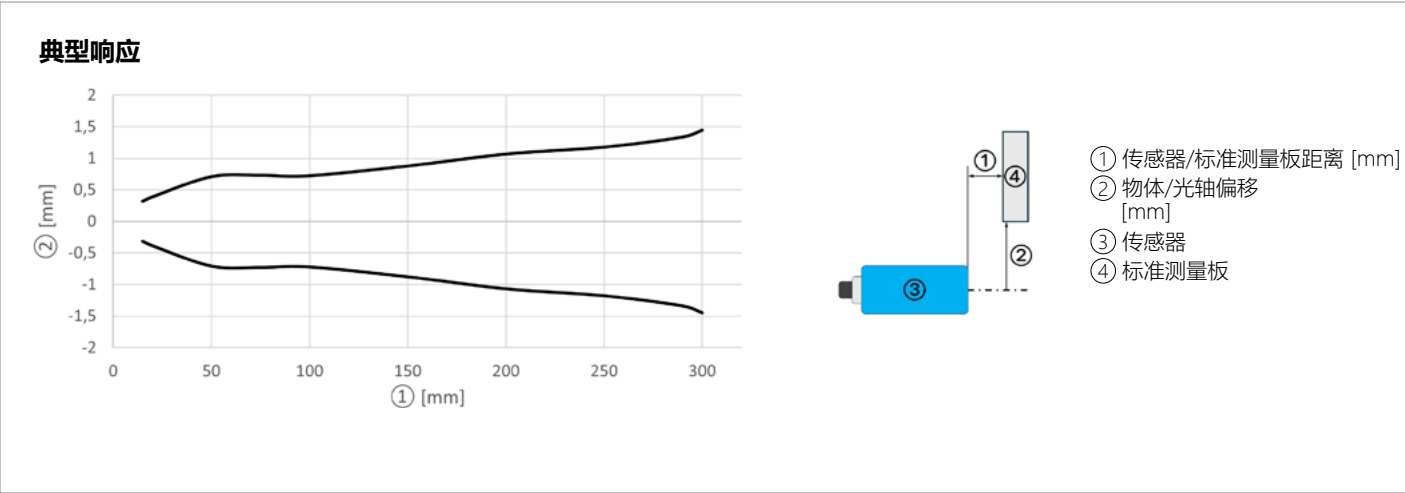


典型响应 (白色 90%)
“精度” 传感器模式 (出厂设置)

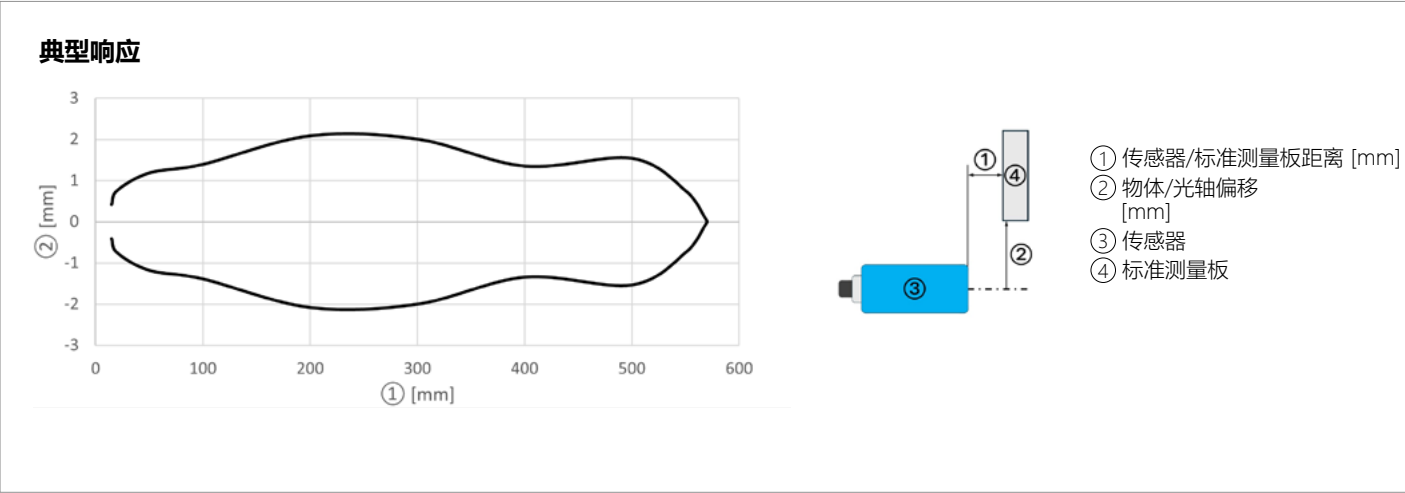
OH3*-LRMS



OH3*-LRMN

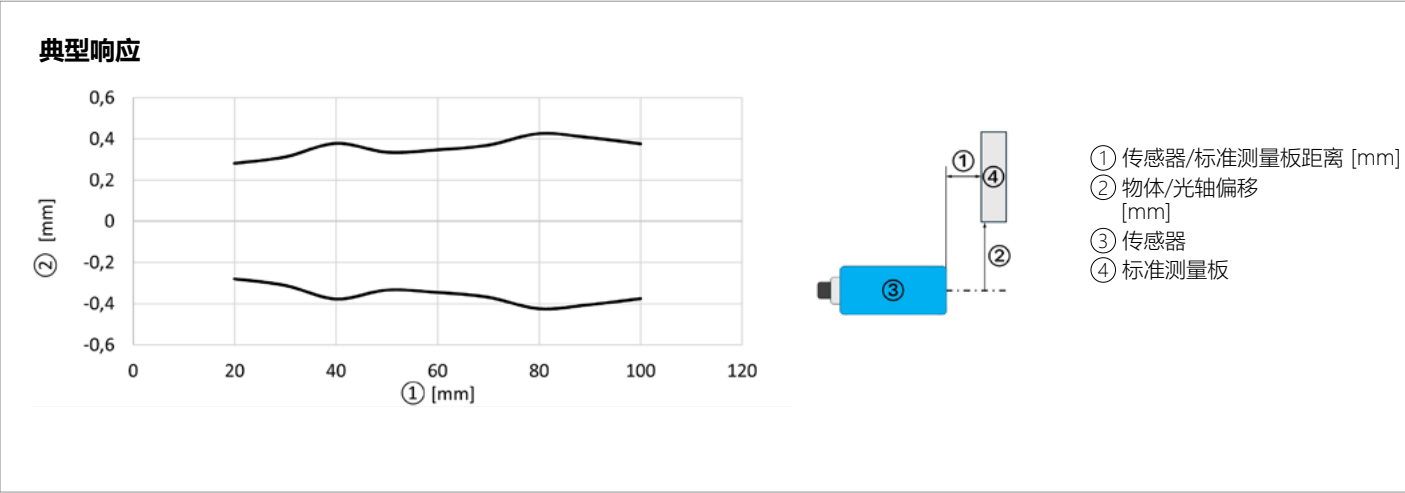


OH3*-LRML

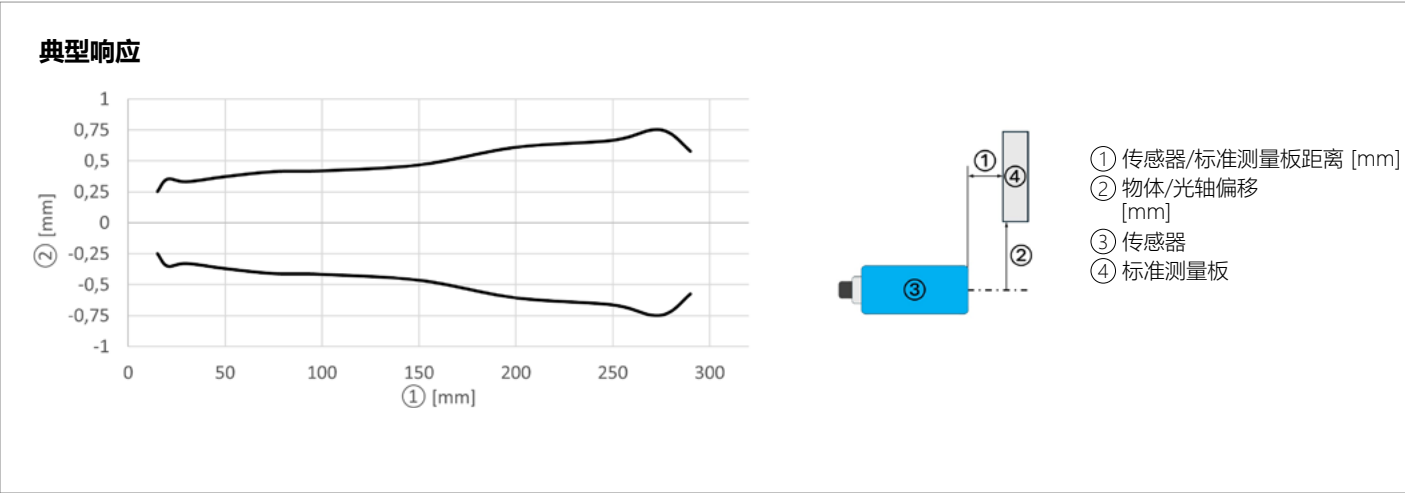


典型响应 (白色 90%)
“速度” 传感器模式

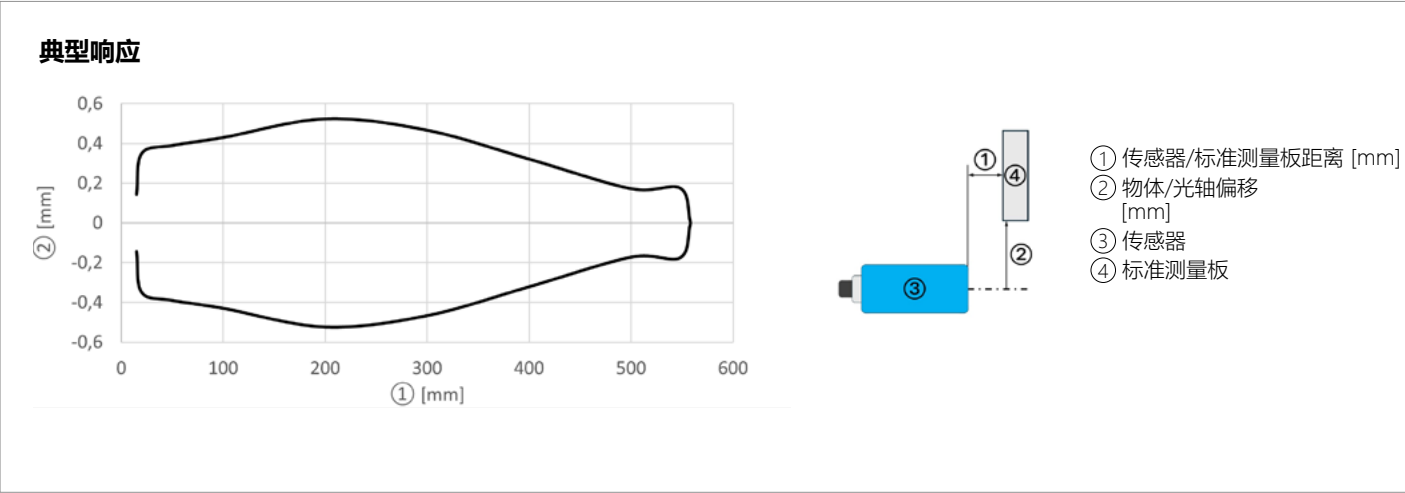
OH3*-LRMS



OH3*-LRMN



OH3*-LRML



SOLUTIONS. CLEVER. PRACTICAL.