Operating instructions.

PosCon 3D – Edge measurement in a new dimension.



Baumer
Passion for Sensors

目录

1 常规信息 4
1.1 本文档涉及的内容 4
1.2 设计用途 4
1.3 注意、警告和注意事项 4

2 4 步骤试运行 5
2.1 连接 5
2.2 安装 6
2.3 测量模式 7
2.4 测量 10
2.1 可选设置 11

3 连接 11
3.1 连接线 11
3.2 管脚分配和接线图 12

4 安装 13
4.1 安装 13
4.2 传感器基准水平 13
4.3 基准面 14
4.4 传感器对齐 15
4.5 标准安装 16
4.6 成角度安装 18
4.7 实际零点搜索 20
4.8 安装附件 20

5 通过触控板配置 22
5.1 控制元素简介 22
5.2 功能树 25
5.3 实时监控器 27
5.4 MEAS TYPE 28
5.5 EDGE HEIGHT / OBJECT HEIGHT / GAP DEPTH 32
5.6 OBJECT 32
5.7 PRECISION 32
5.8 FLEX MOUNT 33
5.9 FIELD OF VIEW 37
5.10 DIGITAL OUT 42
5.11 系统 43
5.12 设置 44

6 功能和定义 46
6.1 数据表 46
6.2 尺寸 51
6.3 功能原则 52
6.4 要测量的对象 54
6.5 界面和输出 56
6.6 触控板 64
6.7 内存 64

7 安全说明和维护 65
7.1 一般安全说明 65

7.2 部件标识 65
7.3 环境光的影响 67
7.4 机械损伤 67
7.5 清洁传感器 67
7.6 处理 67

8 错误校正和提示 68
8.1 倾斜角度中的偏差影响 68
8.2 影响测量频率的因素 69
8.3 错误校正 71

9 更改历史 72

1 常规信息

1.1 本文档涉及的内容

本手册包含有关安装和试运行堡盟 PosCon OXE7
它是对随每个传感器提供的安装说明的补充。



仔细阅读这些操作说明并遵守安全指导！

1.2 设计用途

堡盟 PosCon OXE7 传感器检测边缘并输出它们的位置、距离以及边缘之间的中心。
它专门为轻松处理、灵活使用和精确测量开发。红光激光器确保光束始终可见，让传感器的对齐更轻松并将安装错误减至最少。该传感器操作时无需反射器。

1.3 注意、警告和注意事项



注

提供有帮助的操作说明或其他一般建议。



注意！

说明一种可能的危险情况。如果不避免，可能发生微小或轻微的伤害，或者损坏设备。

2 4 步骤试运行

连接并安装传感器后，请通过显示屏配置它，选择 "Edge"（边缘）、"Width"（宽度）或 "Gap"（间隔）功能，然后执行这些功能中的其他应用特定的设置/测量类型。随后传感器做好操作准备，并以毫米为单位向屏幕输出测量值。也可限制测量区域或配置开关输出。

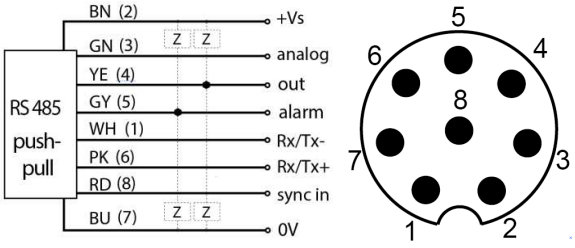
1	连接		
2	安装		
3	边缘功能	宽度功能	间隔功能
4	开始操作		
5	可选：测量区域限制		
6	可选：开关输出		

2.1 连接

1 **连接**

根据接线图连接传感器。必须使用屏蔽连接线（8 电极 M12）。

一切正确连接后，传感器启动并且显示屏亮起。



按键功能

ESC = 后退
ESC 2 秒 = 主菜单
UP = 向上/增加值
DOWN = 向下/减小值
SET = 确定
SET 2 秒 = 保存值



滑过全部 4 个键：
----> = 启用锁定的面板
<---- = 跳到运行模式

设置语言

将选择语言并通过按 SET 键 2 秒钟确认。

英语
德语
意大利语
法语

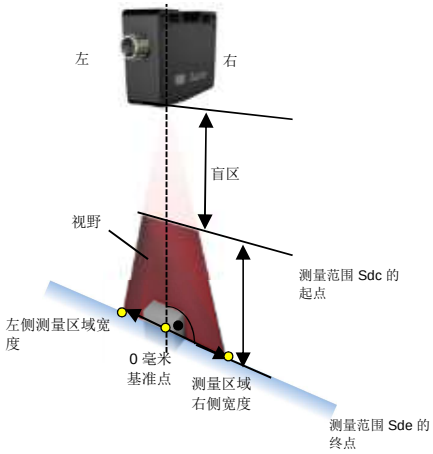
2.2 安装

2

标准安装

在标准安装中，传感器安装在和基准面或对象成直角的位置。传感器没有进入基准面，因此配置简单，一目了然。

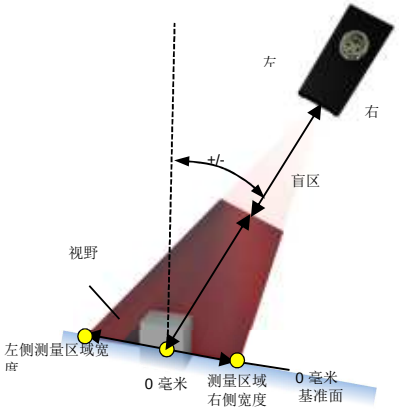
即便出于某些原因无法进入基准面，也推荐此安装方法。



在直角位置将传感器尽可能准确地和基准面（背景）或对象（如果测量区域中没有基准面）对齐。对象必须在测量区域内，即从传感器的距离
必须介于测量范围 Sdc 的起点
和测量范围 Sde 的终点之间。

成角度安装

在成角度安装中，可在最多和基准面成 +/- 30° 的角度安装传感器。在空间条件不允许任何其他安装选项或安装角度未知时使用此安装方法。



也可在最大和基准面（背景）或对象（如果测量区域中没有基准面）左侧或右侧成 30° 的倾斜角度安装传感器。
基准面（背景）或对象必须
在测量区域内。

注

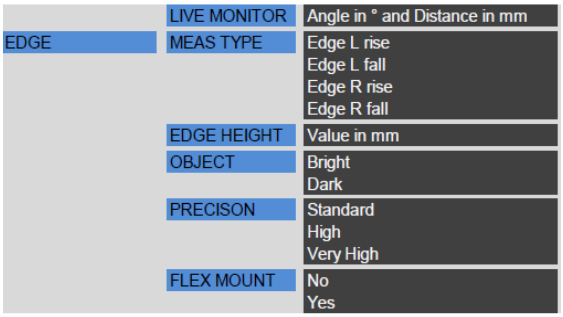
可使用“Edge L rise or Edge R rise”（边缘左上升或边缘右上升）模式作为寻找零点的辅助。现在向假设的零点缓慢推动一个对象。当传感器显示屏上显示 0 毫米并且转换为黄色的 LED 时，到达对象左上升边缘的零点.....

2.3 测量模式

3a

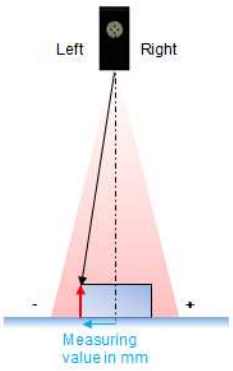
边缘：边缘（基本设置）

要执行边缘测量，请选择菜单中的 FUNCTION EDGE（边缘功能）。在 EDGE（边缘）中，在 MEAS TYPE（测量类型）内定义要测量的边缘。

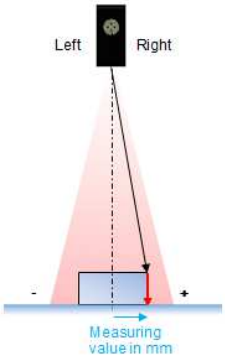


EDGE L RISE（边缘左上升） = 左侧的首个上升边缘
EDGE L FALL（边缘左下降） = 左侧的首个下降边缘
EDGE R RISE（边缘右上升） = 右侧的首个上升边缘
EDGE R FALL（边缘右下降） = 右侧的首个下降边缘

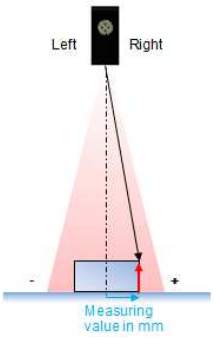
边缘左上升



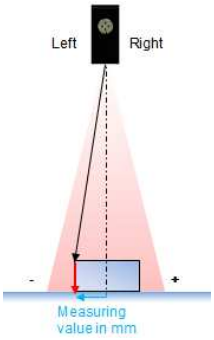
边缘左下降



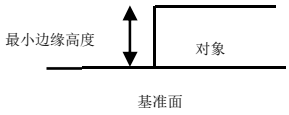
边缘右上升



边缘右下降



EDGE HEIGHT
要作为边缘检测的最小高度。



OBJECT
深或浅对象的选择以最优化测量结果。

PRECISION
要获得更可靠的测量结果，可用高和超高过滤输出值。

FLEX MOUNT
如果传感器成角度安装，必须激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）并且必须进入基准面。

1. 激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）
2. 对齐并确认传感器或基准面
3. 满足所有条件时（参见右表），通过按 Set 键 2 秒钟确认
4. 输入辅助板（如果有）的厚度

	传感器和基准面之间的距离
	安装角度过大
	基准面过于不平
	基准面过小 (<50 毫米)

宽度：宽度测量

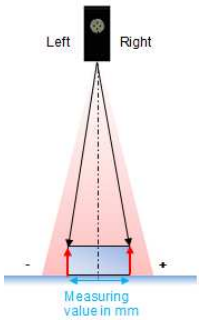
	LIVE MONITOR	Angle in ° and Distance in mm
WIDTH	MEAS TYPE	Width Center Width
	OBJ HEIGHT	Value in mm
	OBJECT	Bright Dark
	PRECISON	Standard High Very High
	FLEX MOUNT	No Yes

3b 要执行宽度测量，请选择菜单中的 FUNCTION WIDTH（宽度功能）。在 WIDTH（宽度）中，在 MEAS TYPE（测量类型）菜单内选择所需的输出。

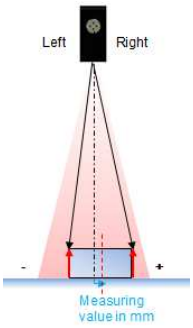
WIDTH（宽度） = 左侧首个上升侧翼和右侧首个上升侧翼之间的距离。

CENTER WIDTH（中心宽度） = 左侧首个上升侧翼和右侧首个上升侧翼之间的中心涉及到传感器的测量轴。

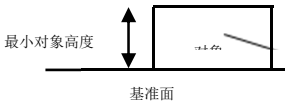
宽度



中心宽度



OBJECT HEIGHT
要测量的对象的最小高度。

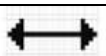
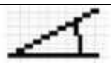
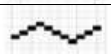


OBJECT
深或浅对象的选择以最优化测量结果。

PRECISION
要获得更可靠的测量结果，可用高和超高过滤输出值。

FLEX MOUNT
如果传感器成角度安装，必须激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）并且必须进入基准面。

1. 激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）
2. 对齐并确认传感器或基准面
3. 满足所有条件时（参见右表），通过按 Set 键 2 秒钟确认
4. 输入辅助板（如果有）的厚度

	传感器和基准面之间的距离过长
	安装角度过大
	基准面过于不平
	基准面过小 (<50 毫米)

3c

间隔：间隔测量

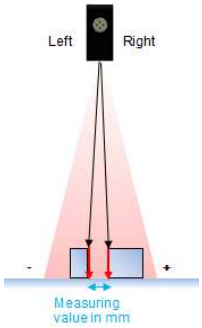
	LIVE MONITOR	Angle in ° and Distance in mm
GAP	MEAS TYPE	Gap Center Gap
	GAP DEPTH	Value in mm
	OBJECT	Bright Dark
	PRECISON	Standard High Very High
	FLEX MOUNT	No Yes

要执行间隔测量，请选择菜单中的 FUNCTION GAP（间隔功能）。在 GAP（间隔）中，在 MEAS TYPE（测量类型）菜单内定义要激活的测量类型。

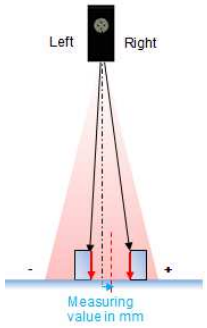
GAP（间隔） = 左侧首个下降侧翼和右侧首个下降边缘之间的距离。

CENTER GAP（中心间隔） = 左侧首个下降侧翼和右侧首个下降侧翼之间的中心涉及到传感器的测量轴。

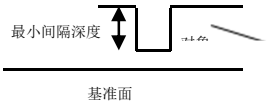
GAP（间隔）



CENTER GAP（中心间隔）



GAP DEPTH
要作为边缘检测的最小间隔深度。



OBJECT
深或浅对象的选择以最优化测量结果。

PRECISION
要获得更可靠的测量结果，可用高和超高过滤输出值。

FLEX MOUNT
如果传感器成角度安装，必须激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）并且必须进入基准面。

1. 激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）
2. 对齐并确认传感器或基准面
3. 满足所有条件时（参见右表），通过按 Set 键 2 秒钟确认
4. 输入辅助板（如果有）的厚度

	传感器和基准面之间的距离
	安装角度过大
	基准面过于不平
	基准面过小 (<50 毫米)

2.4 测量

4 **开始操作**

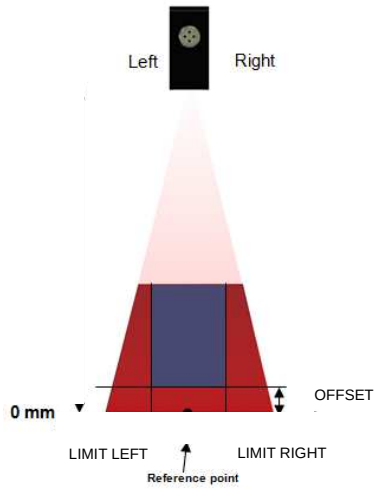
传感器以毫米为单位向显示屏连续输出测量值，并通过模拟输出向控件传送它。也可从 RS485 接口检索测量值。



5a **测量区域限制**（可选）

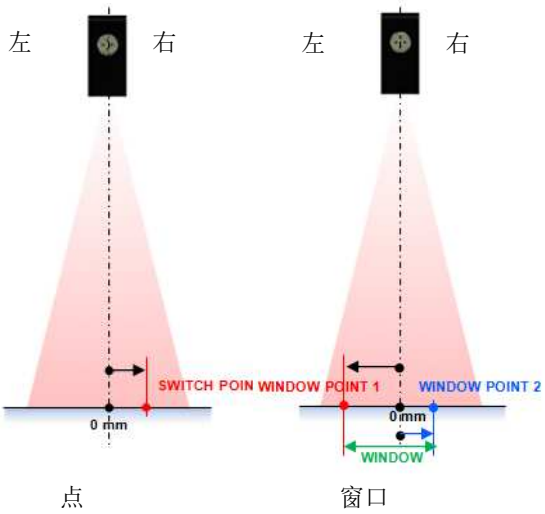
可通过 FIELD OF VIEW（视野）功能更改测量区域。测量区域中存在不应检测的对象时，需要使用此功能。

- AUTO（自动）用于自动尺寸的矩形的限制
- 区域单独点的分开配置
  LIMIT LEFT（左限制）、LIMIT RIGHT（右限制）、OFFSET（偏差）



5b **开关输出**（可选）

传感器配备一个开关输出，可通过 DIGITAL OUTPUT（数字输出）功能配置为一个点或一个窗口。



2.1 可选设置

3 连接



注意！

不正确的供电电压将损坏设备！



注意！

连接、安装和试运行只能由有资格的人员执行。



注意！

只有根据技术文档中的介绍连接所有接线，IP 保护类才有效。



注意！

激光类 1 激光束符合 EN 60825-1:2014。无需任何其他安全预防措施可安全操作此产品。但应避免眼镜和光束之间的直接接触。

3.1 连接线

需要一根 8 电极屏蔽连接线（连接器）。

建议使用带有下面订购代码的堡盟连接线：

- 10127844 ESG 34FH0200G（长度 2 米，直插）
- 11053961 ESW 33FH0200G（长度 2 米，角插）
- 10129333 ESG 34FH1000G（长度 10 米，直插）
- 10170054 ESW 33FH1000G（长度 10 米，角插）

提供其他接线长度。

当使用模拟输出时，缆线长度会影响信号噪声。缆线越长，信号噪声越大。

模拟输出 I_输出

噪声： 5.92 uA (1 Sigma)（10 m 缆线，680 ohm）
3:59 uA (1 Sigma)（2 m 缆线，680 ohm）

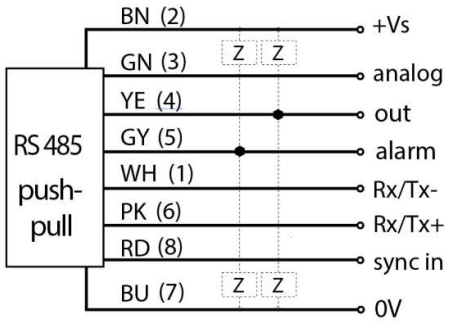
模拟输出 U_输出

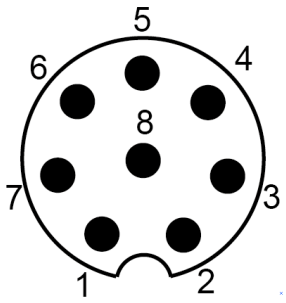
噪声： 4.80 mV (1 Sigma)（10 m 缆线，100 kOhm）
3:03 mV (1 Sigma)（2 m 缆线，100 kOhm）

对于高精度应用，推荐使用 RS485。

3.2 管脚分配和接线图

	颜色	功能	说明
管脚 1	WH = 白色	Rx/Tx-	RS 485 接收/传送- (B)
管脚 2	BN = 棕色	+ Vs	电压供应 (+15...+28 VDC)
管脚 3	GN = 绿色	模拟	输出模拟（4...20 mA 或 0...10V）
管脚 4	YE = 黄色	出	切断，推拉
管脚 5	GY = 灰色	警报	警报出，推拉
管脚 6	PK = 粉色	Rx/Tx+	RS485 接收/传送+ (A)
管脚 7	BU = 蓝色	0V	接地 GND
管脚 8	RD = 红色	同步输入	输入同步





注

建议将未使用的输入连接到 GND (0V)。

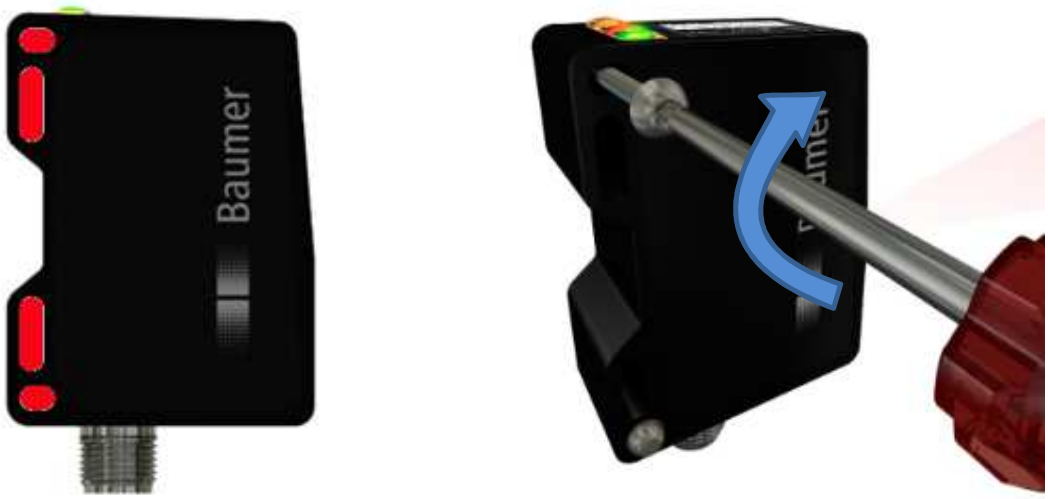
4 安装

注意！

连接、安装和试运行只能由有资格的人员执行。防止光学表面粘上湿气和污垢。

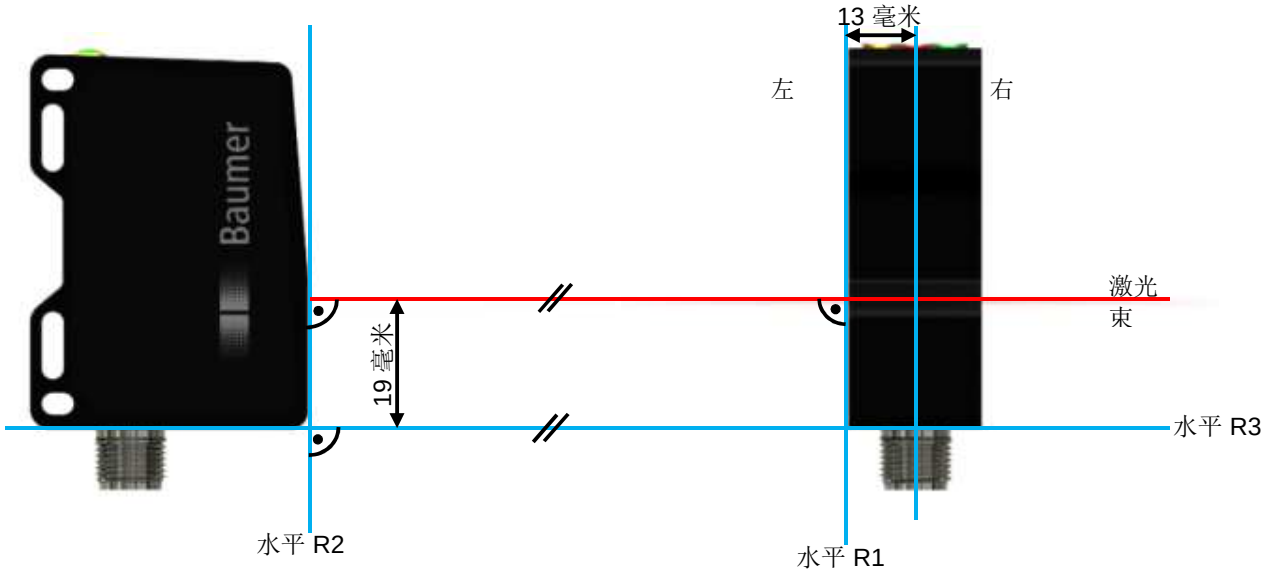
4.1 安装

传感器有四个安装孔，可实现灵活对齐及安装。建议使用 2 个 M4x35 螺钉进行安装；拧紧扭矩最大为 1.2 Nm。



4.2 传感器基准水平

为确保在安装期间轻松对齐传感器，此处定义的表面可用：
传感器的激光束和水平 R3 平行 (//)，并且和水平 R1 及 R2 成直角。水平 R1、R2 和 R3 在安装期间作为传感器对齐的基准。此处术语“左”和“右”同样重要。同样重要的是 术语“左”和“右”。

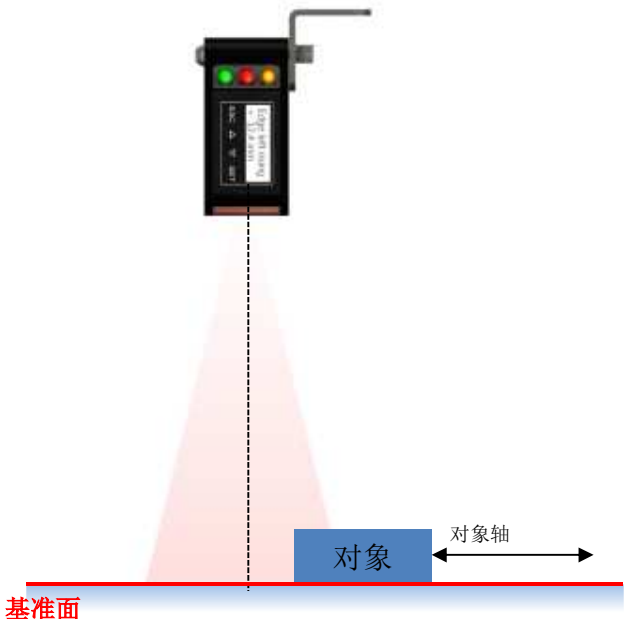


4.3 基准面

要检测的对象所在的测量水平称作基准面。它应尽可能平坦；测量区域中绝对不能存在任何检测不到的边缘（例外情况请参见“测量区域”）。

如果没有基准面可作为测量水平，传感器应和对象对齐。

如果 PosCon OXE7 传感器无法在直角位置和基准面对齐，应激活 FLEX MOUNT（弯曲安装）功能。



注

基准面.....

- 可在测量区域内（但并非硬性要求）
- 绝对不能有任何边缘在传感器测量范围内
- 应尽可能平坦
- 可随 FLEX MOUNT（弯曲安装）功能进入

4.4 传感器对齐

标准情况传感器的安装位置和基准面或对象成直角 (90°)（标准安装），但也可安装在最大 ±30° 的位置（成角度安装）。
要在成角度安装中获得尽可能最准确的测量结果，传感器的倾斜角度必须进入，参见“FLEX MOUNT（弯曲安装）”部分。
距基准面或对象的距离决不能超过测量轴上“测量范围的终点”的值。

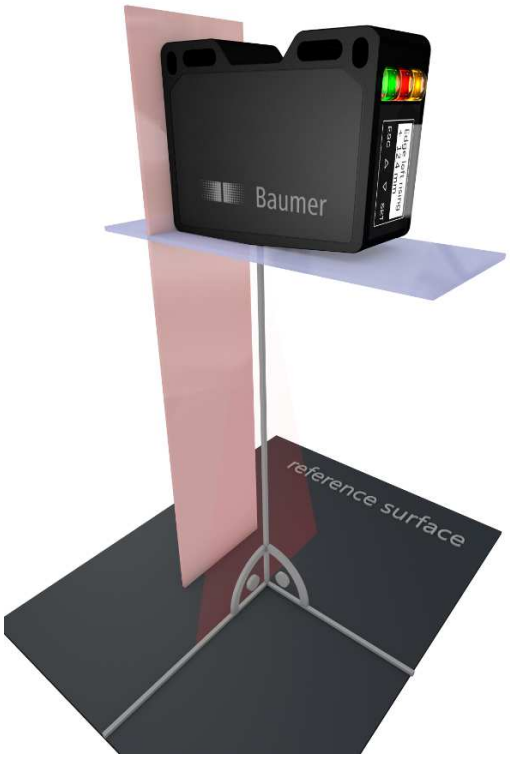
注
角度偏差会影响测量精度（参见“对齐错误”部分）。

注
为方便传感器对齐，可使用 LIVE MONITOR（实时监控器）作为辅助。LIVE MONITOR（实时监控器）连续输出当前测量的角度以及和基准面之间的距离。

4.5 标准安装

在标准安装中，传感器安装在和基准面或对象（如果没有基准面）成直角 (90°) 的位置。

到基准面

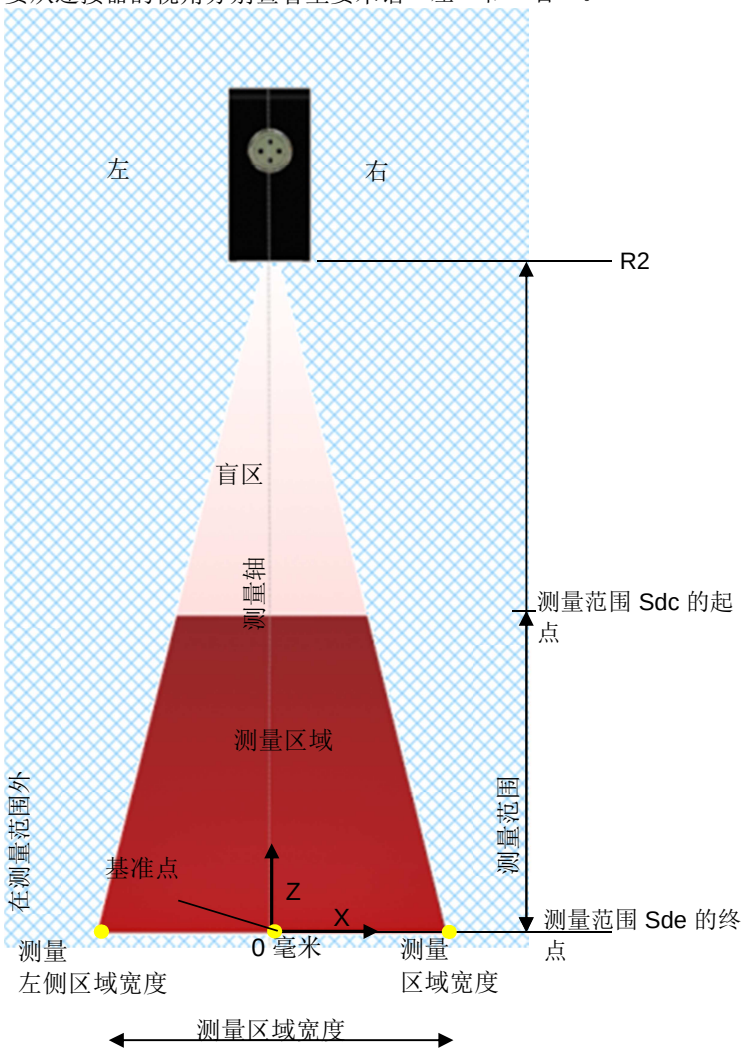


到对象



4.5.1 采用标准安装的测量区域的定义

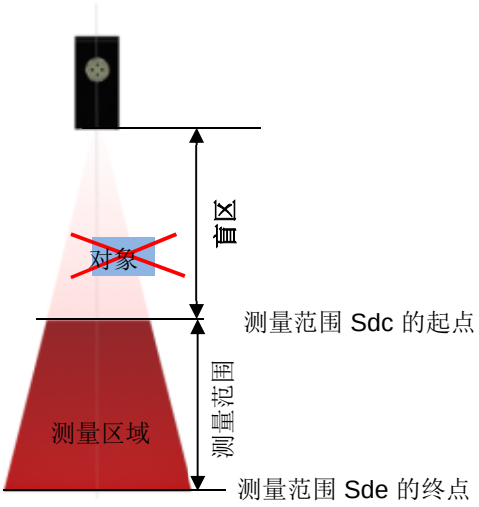
要从连接器的视角分别查看重要术语“左”和“右”。



注
在模拟输出上：
有关详细解释，请参阅部分“功能和定义”->“界面和输出”->“模拟信号输出”。

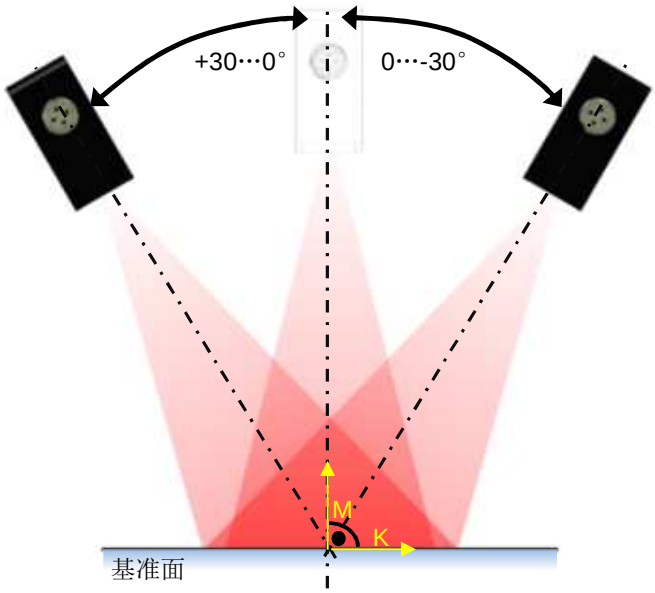
4.5.2 盲区

截止到测量范围 Sdc 的起点的区域称为盲区，即传感器无法检测到任何对象。
不过应避免放置对象，因为对象的阴影会产生不正确的测量值。



4.6 成角度安装

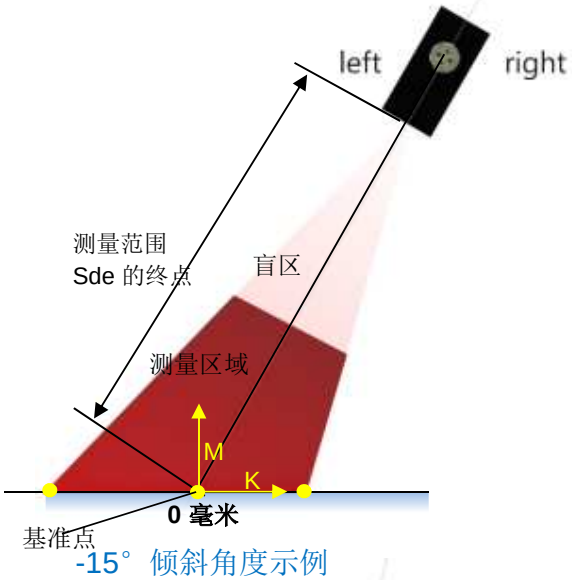
相比标准安装，传感器可安装在最高 ±30° 的任意倾斜角度。这在空间条件不允许任何其他安装选择时特别有用。另请参阅“FLEX MOUNT（弯曲安装）”部分。对象必须在测量区域内。



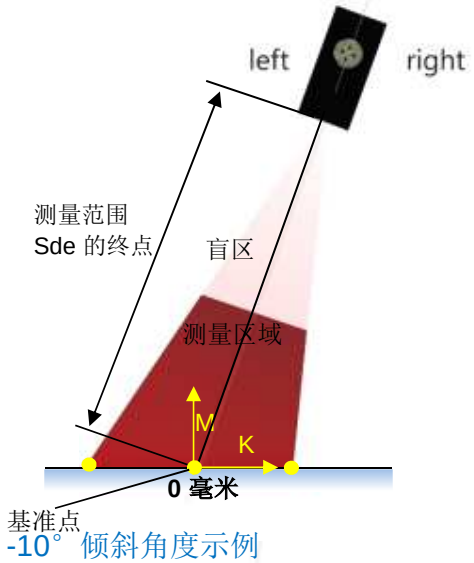
4.6.1 采用成角度安装的测量区域的定义

在 ±30° 的最大可允许倾斜角度，传感器测量下面定义的测量区域中的对象和边缘。要从传感器的连接器侧分别查看重要术语“左”和“右”。激活 FLEX MOUNT 功能后，M 和 K 轴现在代表测量坐标系而非传感器轴。测量的值现在是从对象边缘到 M-轴的距离。

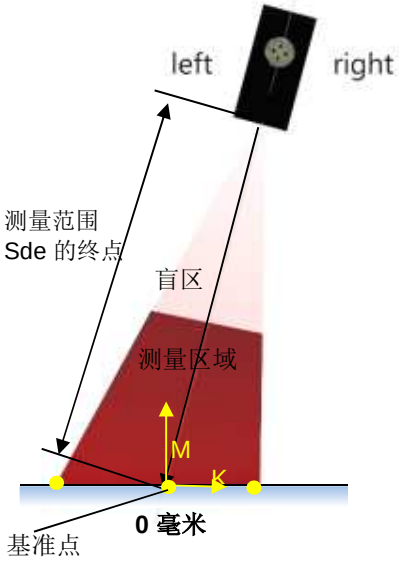
-30° 倾斜角度示例



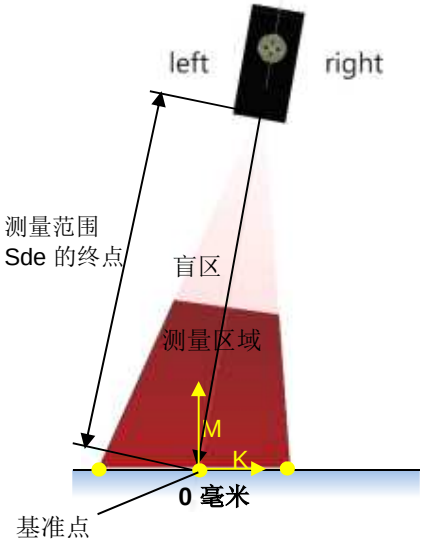
-20° 倾斜角度示例



-15° 倾斜角度示例



-10° 倾斜角度示例



4.7 实际零点搜索

如果是成角度安装，K 轴的零点（0 毫米）移出红色可见激光线的中心。

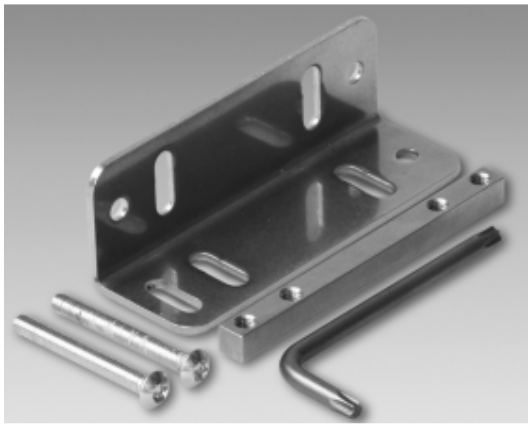
注
可使用“Edge L rise or Edge R rise”（边缘左上升或边缘右上升）模式作为寻找零点的辅助。现在向假设的零点缓慢推动一个对象。当传感器显示屏上显示 0 毫米并且转换为黄色的 LED 时，到达对象左上升边缘的零点。

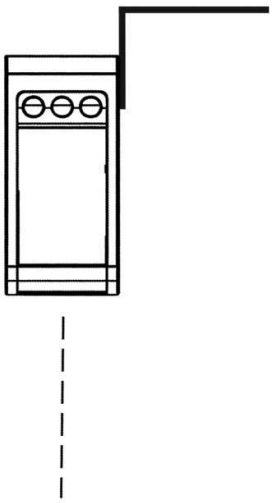
4.8 安装附件

为确保最佳安装，需要时提供各种安装支架。这些支架精确匹配传感器的安装孔。可在安装孔中切换并调整传感器。

4.8.1 标准安装的安装工具 订单号 11120705

借助标准安装的安装支架，可在和基准面成 90° 的角度轻松快捷地安装传感器。





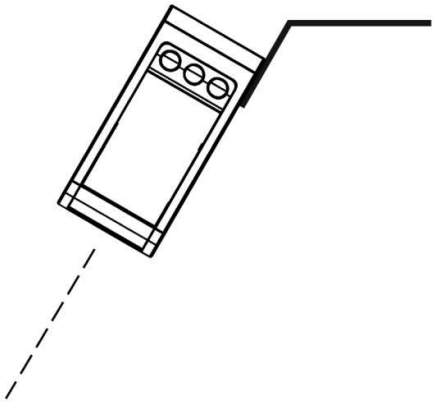
安装工具 11120705
此套工具内容：

- 90° 安装支架
- 螺纹板
- 2 个环形头盖螺钉 M4x35
- 1 个 Torx 工具 T20

4.8.2 用于 ±30° 成角度安装和水平安装的安装工具 订单号 11126836

如果无法在和基准面成直角的位置定位传感器，使用此安装工具也可在 ±30° 的倾斜角度安装传感器。





安装工具 11126836

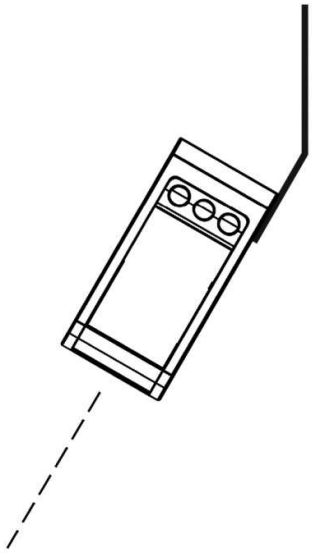
此套工具内容：

- 30° 安装支架，水平
- 螺纹板
- 2 个环形头盖螺钉 M4x35
- 1 个 Torx 工具 T20

4.8.3 用于 ±30° 成角度安装和垂直安装的安装工具 订单号 11126837

如果无法在和基准面成直角的位置定位传感器，使用此安装工具也可在 ±30° 的倾斜角度安装传感器。





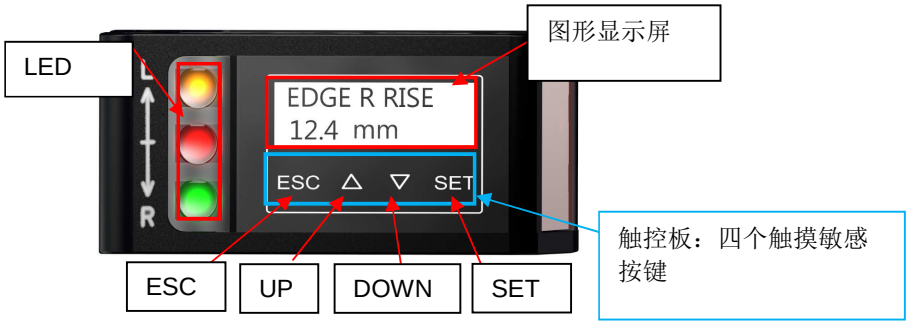
安装工具 11126837

此套工具内容：

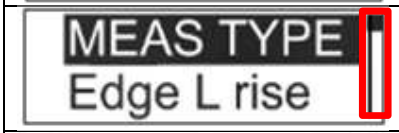
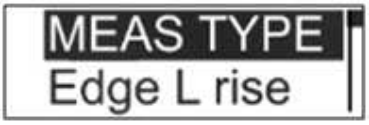
- 30° 安装支架，垂直
- 螺纹板
- 2 个环形头盖螺钉 M4x35
- 1 个 Torx 工具 T20

5 通过触控板配置

5.1 控制元素简介



5.1.1 显示模式

	**运行模式** 传感器处于运行模式，测量值以大字符显示。
	**主菜单** 在主菜单中，获得的测量值显示在顶部，测量值显示在底部。
	**滚动栏** 方块指示当前菜单中的位置。可使用箭头键访问下个菜单项。
	**更改值** 如果顶部的功能/模式显示在后面的背景上，可使用 UP/DOWN 键调整底行的值并使用 SET 保存。
	**处理成功** 显示屏背景亮起，显示绿色：值成功保存
	**错误** 显示屏背景亮起，显示红色：保存过程中出错或输入的值错误。
	**设置模式** 当传感器处于设置模式时，显示屏背光亮起为蓝色。
	**键锁定** 如果此符号出现在屏幕左侧，则四个键锁定无法操作。
	**弯曲安装激活** “FLEX MOUNT（弯曲安装）”激活时，此三角符号出现在屏幕左侧。
	**矩形区域激活** 测量区域为矩形（自动）时，此符号显示在屏幕左侧。

5.1.2 个别键的所能

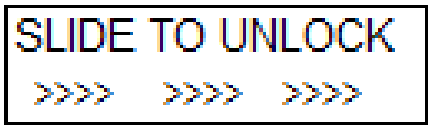
键	简短按下	按下 > 2 秒
ESC	Back	跳到主菜单
UP	向上/增加值	
DOWN	向下/减小值	
SET	确定	保存值*

*当顶行显示在黑色背景（更改值）上时仅在设置菜单中

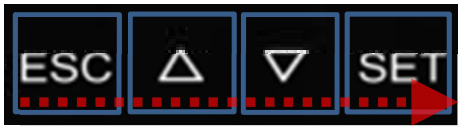
5.1.3 锁定触控板

5 分钟没有按时锁定触控板上的按键。出现一个键符号，并且以大字体显示测量值。

按下时显示以下文本：



要重新启用触控板，需要将手指从左向右快速滑过全部四个键（滑过 ESC、UP、DOWN 和 SET）。



通过 RS-485 控制时：
通过 RS-485 控制传感器时，它无法同时通过显示屏操作；键被取消激活。按下键时，显示屏上出现以下文本：

RS-485 controls
the sensor（RS-485 控制传感器）

通过 RS-485 命令锁定：
可通过一个 RS-485 命令锁定传感器键。此锁定保持激活，即便不再通过 RS-485 控制传感器。必须通过一个 RS-485 命令解锁键。触摸锁定的键时，显示屏上出现以下文本：

RS-485 locked
the touch keys（RS-485 锁定触控键）

5.1.4 更多键功能

操作	反应
从左到右滑过全部键	**解锁锁定的触控板** 仅在锁定触控板时
从右到左滑过全部键	**直接跳到运行模式** 可从任意菜单使用

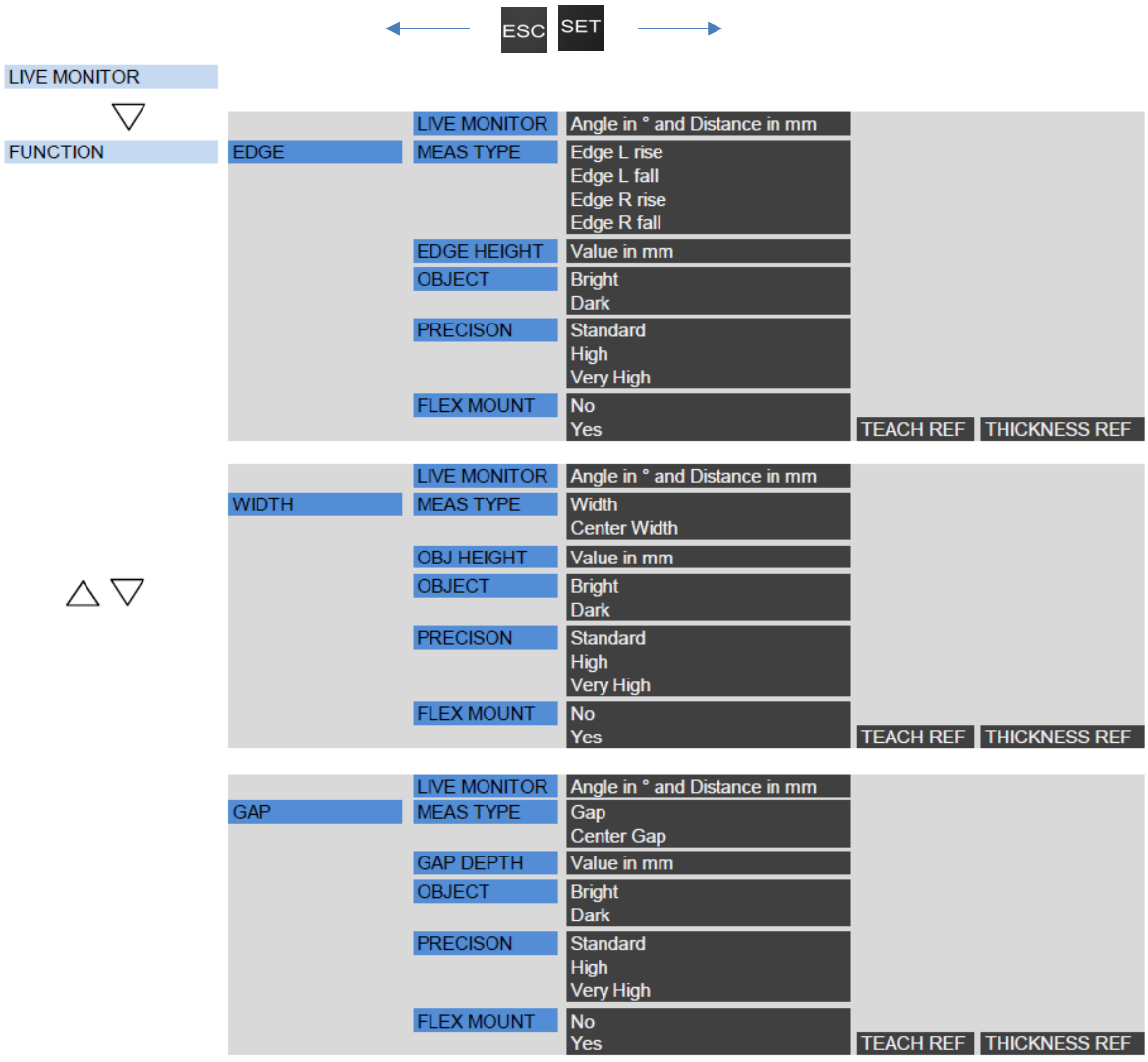
5.1.5 传感器上的 LED

LED	亮起	闪烁
黄色	**out1 激活** 可调开关 output1 激活	-
红色	**out2 激活** 警报或错误。要测量的对象在测量范围外或接收的信号无效（如污染）	**超额增益不足** 对象正好在测量范围限制下或接收的信号不足（如污染）
绿色	**供电电压** 传感器准备操作	**短路** 检查接线



5.2 功能树

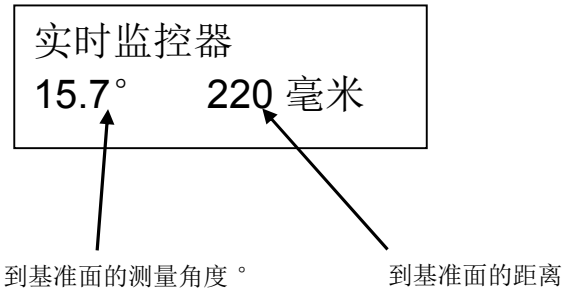
下面显示可通过触控板访问的菜单。

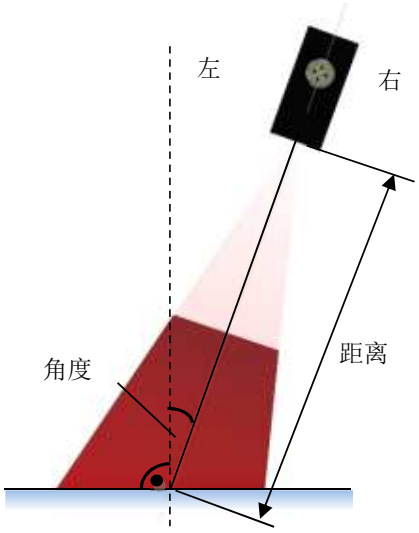


FIELD OF VIEW	AUTO	Height Width; Value height in mm
	LIMIT LEFT	Value in mm
△▽	LIMIT RIGHT	Value in mm
	OFFSET	Value in mm
	FIELD OF VIEW	Set max values
DIGITAL OUT	DIGITAL OUT	Point / Window
	SWITCH POINT	Value in mm
△▽	WINDOW P1	Value in mm
	WINDOW P2	Value in mm
	OUTPUT LEVEL	Active high / Active low
SYSTEM	RS485 BAUD	38400 57600 115200
	RS485 ADDR	number
	DISPLAY LIGHT	OFF after 5min OFF after 10min OFF after 20min Always ON
△▽	SENSOR INFO	SENSOR TYPE
		SERIAL NUM
	LANGUAGE	Engish Deutsch Inglese Français
	RESET	Factory set
SETTINGS	APPLY	Setting 1 Setting 2 Setting 2
	STORE	Setting 1 Setting 2 Setting 2
△	SHOW ACTIVE	Values
	SHOW SETTING 1	Values
	SHOW SETTING 2	Values
	SHOW SETTING 3	Values

5.3 实时监控器

可使用“实时监控器”检查安装条件。传感器测量角度以及和光轴的距离，以测量水平并输出值。这让安装更简单，同时指出安装错误。





注

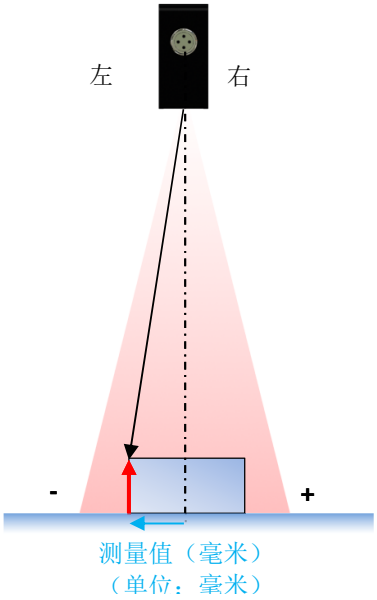
角度 0° 意味着传感器和基准面成直角。

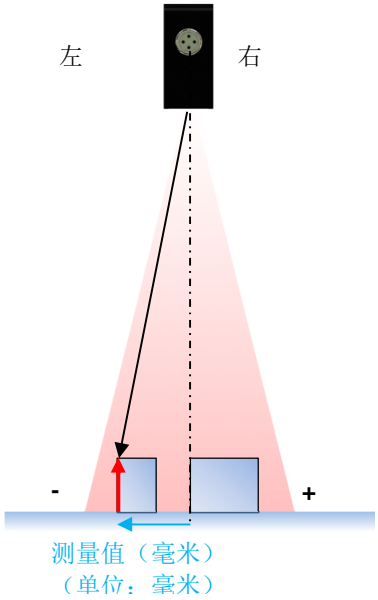
5.4 MEAS TYPE

可采用各种方式输出检测的边缘，例如作为简单边缘（所需边缘距离测量范围中心的距离，单位为毫米），或者从两个边缘计算的对象的宽度或中心，值的单位为毫米。
测量模式和它们的计算如下所述。

5.4.1 Edge L rise（边缘左上升）

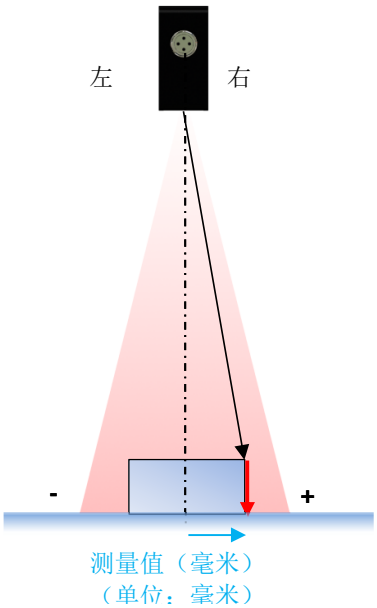
左侧首个上升侧翼的边缘。
从传感器测量范围的中心到边缘测量的距离，单位为毫米。

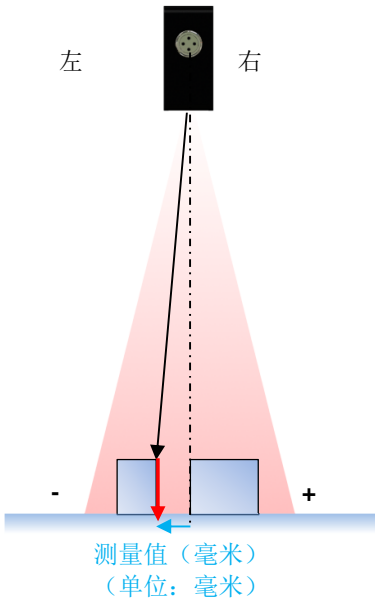




5.4.2 Edge L fall（边缘左下降）

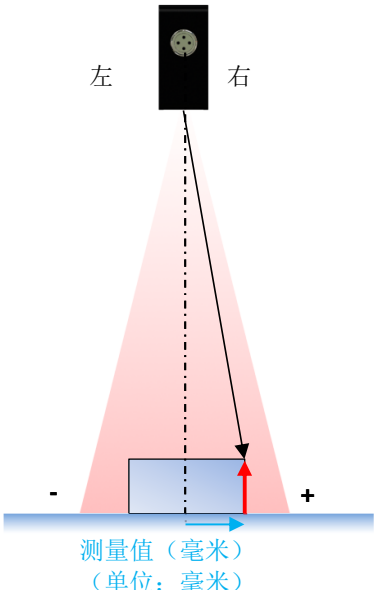
左侧首个下降侧翼的边缘。
从传感器测量范围的中心到边缘测量的距离，单位为毫米。

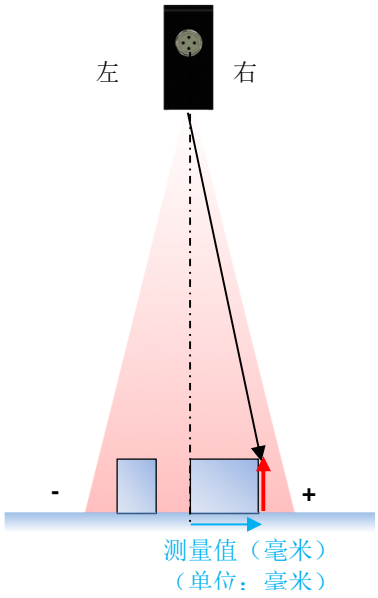




5.4.3 Edge R rise（边缘右上升）

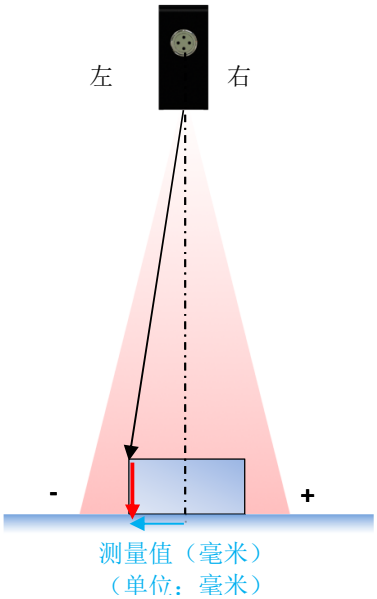
右侧首个上升侧翼的边缘。
从传感器测量范围的中心到边缘测量的距离，单位为毫米。

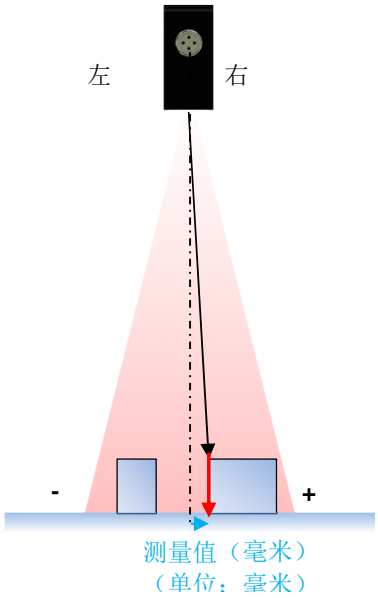




5.4.4 Edge R fall（边缘右下降）

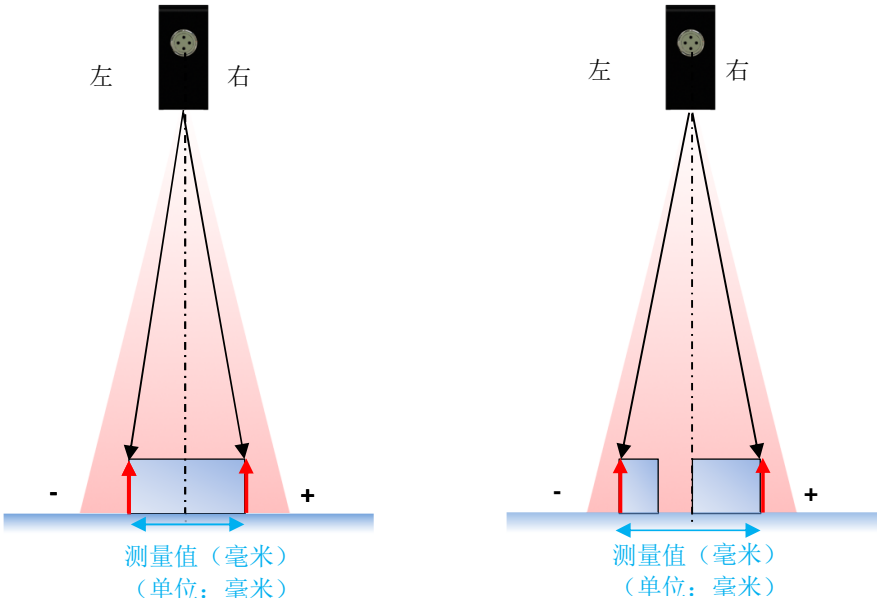
右侧首个下降侧翼的边缘。
从传感器测量范围的中心到边缘测量的距离，单位为毫米。





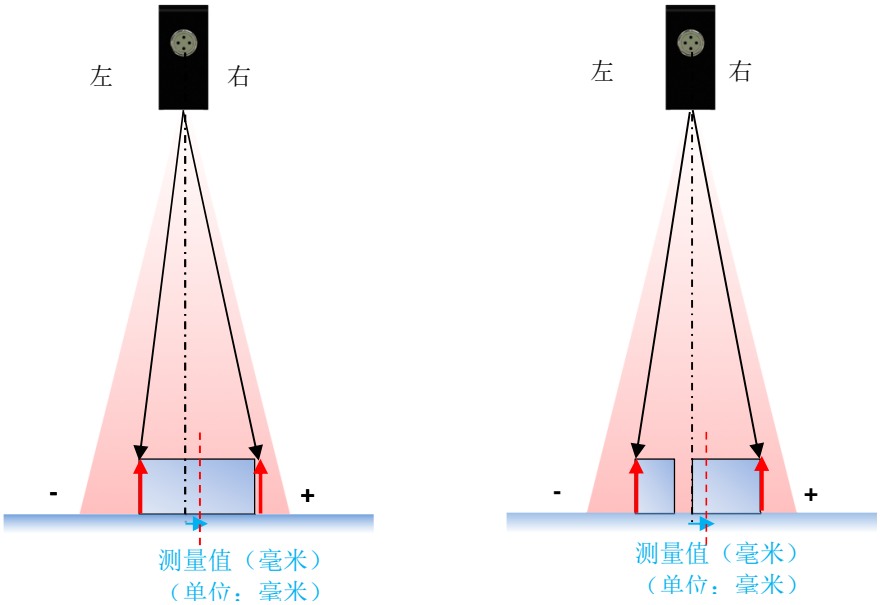
5.4.5 Width（宽度）

"Edge L rise" 和 "Edge R rise" 之间的距离。
对象的宽度测量，单位为毫米。



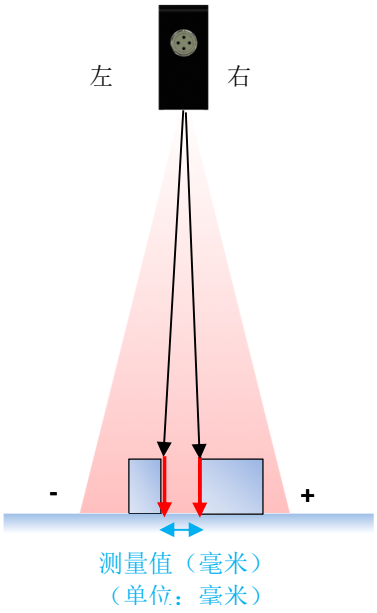
5.4.6 Center Width（中心宽度）

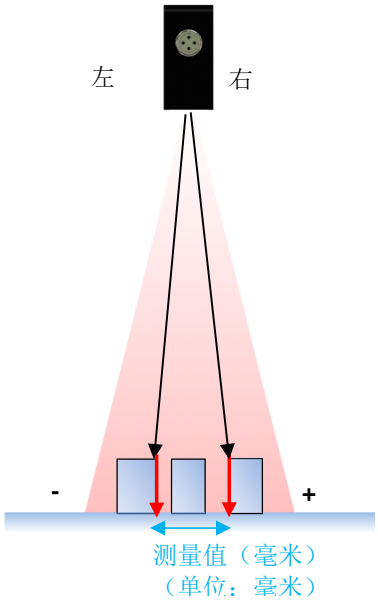
"Edge L rise" 和 "Edge R rise" 之间的中点。
从对象中心到测量范围中心的距离输出，单位为毫米。



5.4.7 Gap（间隔）

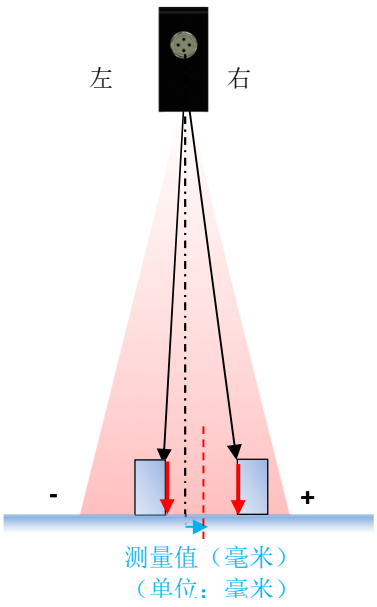
"Edge L fall" 和 "Edge R fall" 之间的距离。
两个边缘之间间隔的测量，单位为毫米。

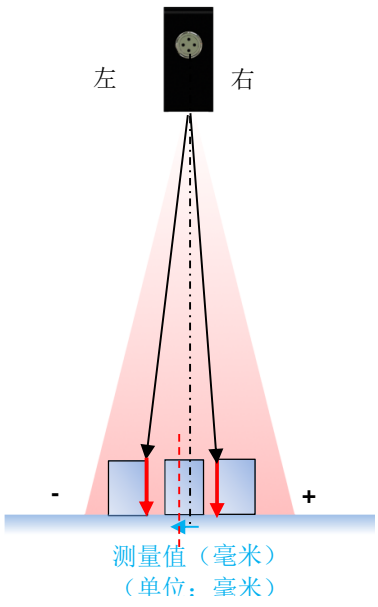




5.4.8 Center Gap（中心间隔）

"Edge L fall" 和 "Edge R fall" 之间的中点。
从间隔中心到测量范围中心的距离输出，单位为毫米。





5.5 EDGE HEIGHT / OBJECT HEIGHT / GAP DEPTH

可在此处传感器应检测为边缘的最小梯段高度，单位为毫米。如果检测的梯度小于此处输入的值，则不会检测为一个边缘。默认情况下此梯段高度设置为 4 毫米。
这个阈值的设置是在 1 毫米，其中 0 毫米对应于最小高度可变的边缘的步骤。

5.6 OBJECT

要提高深对象的灵敏度，可延长曝光时间。同时测量重复时间也相应更改。

浅对象 （反射率 > 18 %）

脉冲持续时间	短[1]

深对象 （反射率 < 18%）

脉冲持续时间	长 [1]

5.7 PRECISION

由于使用传感器中的中值和平均值进行暂时过滤，可过滤掉干扰，使输出信号流畅。

平均值
移动平均值（也称作滚动或运行平均值）减少系列中的现有变化。因此经常使用它们平滑系列。

中值
中值指两个同分数之间的一行。在统计中，中值将一个分配分为两个同分数。对比也称作平均值的算术中项，中值的优点是更能耐受反常值（极度偏离的值）。

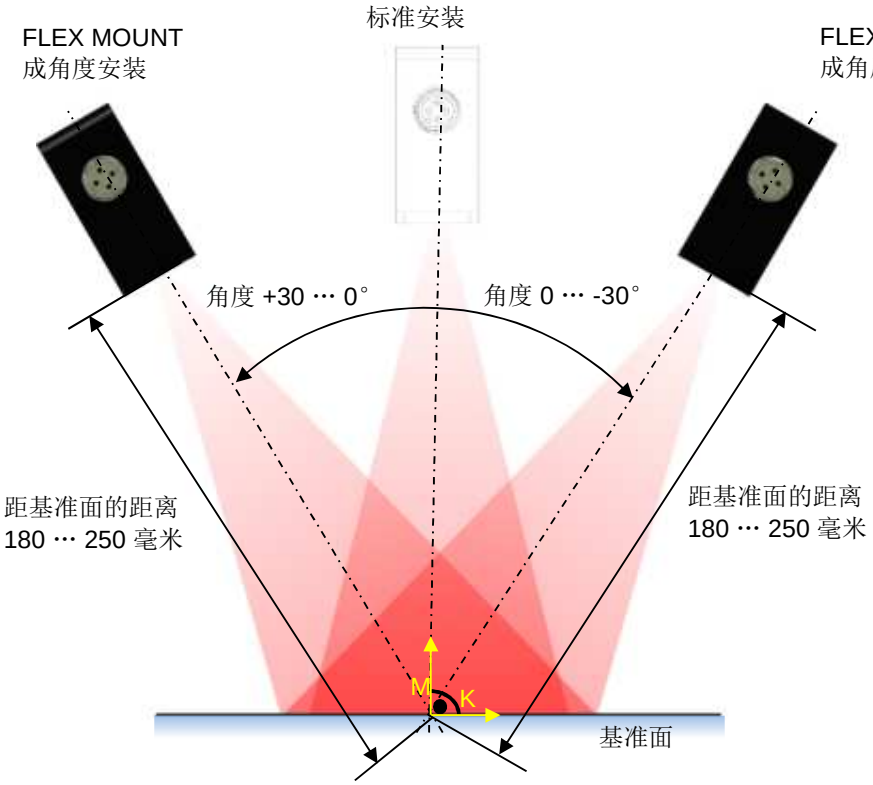
以下过滤器值可供选择：
标准 = 不过滤
High
超高

有关过滤器详情，请参见第 6.1 章中的数据表。
设置的精度越高，响应时间越长。测量速率不依赖于所选过滤器。
由于过滤，根据客户应用条件的不同，可重复性可提高至系数高达 4。

[1]根据第 6.1 章的数据表

5.8 FLEX MOUNT

可在最大 30° 的倾斜角度安装传感器。要让传感器的坐标系适合此情况，必须在传感器内存中保存新角度。



在“FLEX MOUNT（弯曲安装）”功能中，自动测量倾斜角度和距基准面的距离并保存在传感器内存中，以便可正确旋转坐标系。重要是的进入表面平坦，并尽可能覆盖传感器的整个测量范围。

在以下情况需要此功能

- 和基准面的角度未知
- 标准安装（和基准面或对象成直角）不存在
- 基准面进入并自动偏移
- 将不会以其他方式实现所需的测量结果精度
- 要抑制背景

效果

- 按当前倾斜角度旋转坐标系
- 进入基准面；基准点不再有效
- 忽略 基准面 后面的 对象
- 轴不再称作 X 和 Z，而是 K 和 M
- 激活此功能时，通过显示屏左侧的一个角度 ∠ 符号对其进行指示

5.8.1 否

“Deactivate（取消激活）”取消激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”，可采用标准安装重新安装传感器。当没有激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”时，设置 0° 角度和“End of measuring range Sde（测量范围 Sde 的终点）”距离。

角度符号从显示屏消 

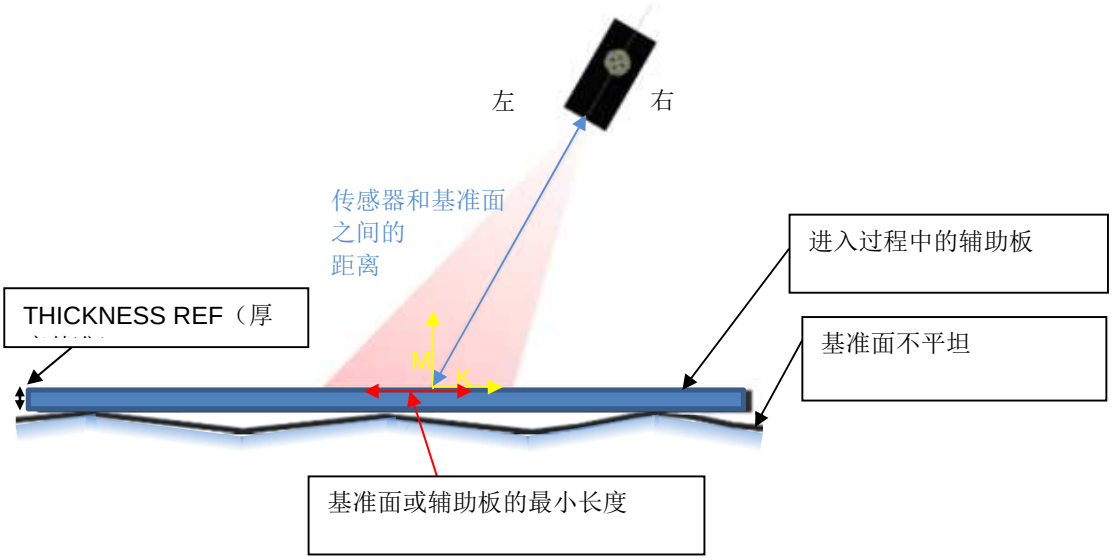
5.8.2 是

成角度安装传感器时，在此菜单项中激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”。

接下来传感器输出“Place the reference（放置基准）”，然后传感器必须和基准面（或辅助板，如果没有基准面）对齐。

辅助板

为弥补基准面的不平坦并提高精度，可为此过程使用一块平坦的临时辅助板，在进入期间将其放在基准面上并在该过程后去掉。
此板应尽可能平坦，并且必须覆盖至少“基准面最小长度”的激光束。必须确保该板和它下面的基准面平行。
此板的厚度并不重要，只要在传感器的测量范围中即可。



注
必须填写以下菜单项 TEACH REF（进入基准）和 THICKNESS REF（厚度基准），以便激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”。

5.8.3 TEACH REF（进入基准）

进入基准期间的条件

“TEACH REF（进入基准）”进入流程期间必须满足以下四个条件。如果下面列出的符号之一出现在显示屏上，它会亮起为红色。在消除所有错误前，无法启动进入流程。



符号	错误说明	错误校正
	传感器和基准面之间的距离不正确。必须遵守第 6.1 章“传感器数据表”中的距离。	校正传感器和基准面之间的距离
	传感器和基准面之间的倾斜角度过大。最大倾斜角度 ±30°	校正传感器的倾斜
	基准面太不平坦。不平坦度决不能超过 ±0.5 毫米	在进入过程中使用辅助板
	基准面的长度过小。该长度必须长于“Minimum length reference surface”（基准面的最小长度）	从测量区域去除对象或在进入过程中使用辅助板

按 SET 键 2 秒钟启动“进入基准”进入流程。

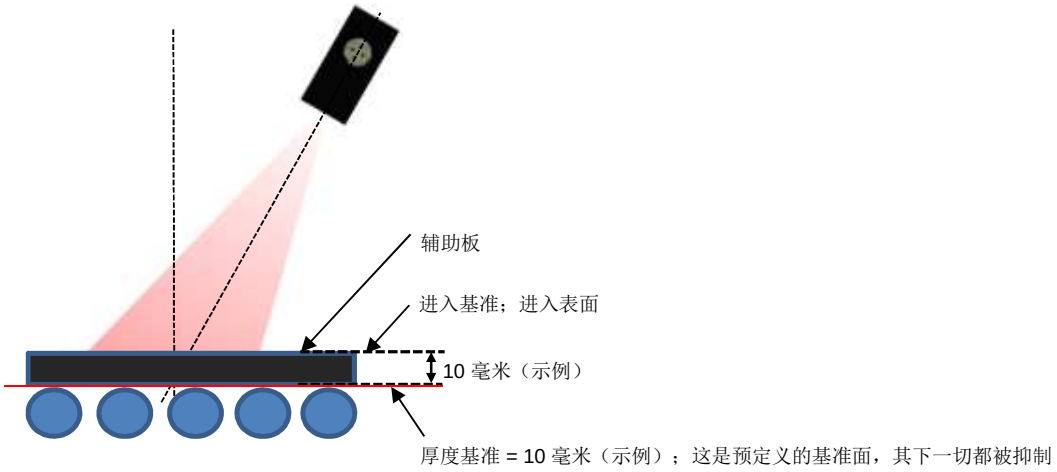
要确保基准面的正确进入，在角度进入流程后必须始终填写 THICKNESS REF（厚度基准）。只有此方法能根据辅助板的厚度确定有效的基准面。

5.8.4 THICKNESS REF（厚度基准）

在此菜单项中，最终根据辅助板的厚度确定基准面。

重要声明：传感器自动抑制确定基准面下面的一切。基准面的这种切换也可用于抑制不希望的背景。

“进入基准”下面进入的表面始终是这一点的基础。可通过一个正值向下校正。



注
如果没有使用辅助板，必须通过按 SET 键 2 秒钟保存 0 毫米的“厚度基准”。

注
一旦 FLEX MOUNT （弯曲安装）激活，测量区域和 DIGITAL OUT（数字输出）将被重设为默认值（FLEX MOUNT = 最大测量区域，DIGITAL OUT = 0 毫米）

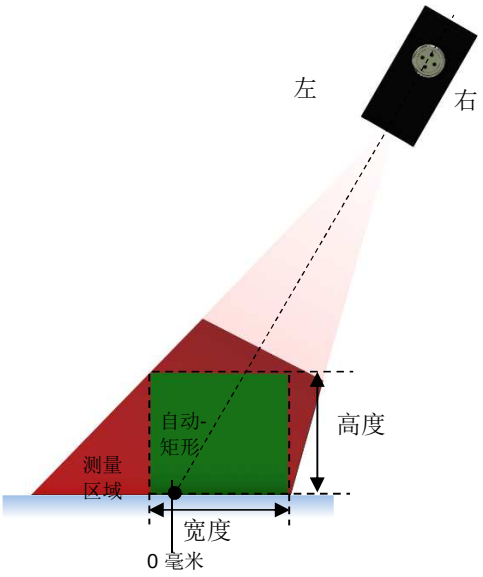
5.9 FIELD OF VIEW

可使用 "FIELD OF VIEW"（视野）功能更改测量区域。例如一个边缘或不需要的对象在不应检测的测量范围，或传感器位于成角度状态并且应限制测量区域时（确保测量区域作为一个矩形“自动”），这一点特别有用。
测量区域通过软件改编，因此可见激光束的宽度不会更改。
边缘超出确定的测量范围时，红色的 LED 亮起并激活警报输出。

5.9.1 AUTO

使用此功能可将测量区域限制为一个矩形。此功能在倾斜状态特别有用，由于矩形可以更轻松地识别测量区域的边框（确保测量区域的高度和宽度）。
通过输入高度自动计算最大宽度；通过按 SET 键 2 秒钟保存显示屏上显示的矩形（高度和宽度）。
举行测量区域激活时，下面的符号出现在屏幕左侧。

以毫米为单位输入高度 H：矩形宽度自动设置为测量区域中的最大允许值。



注

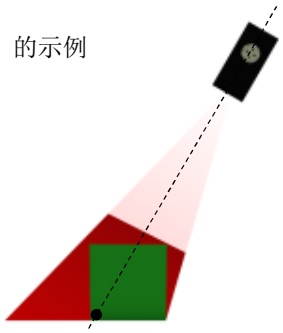
LIMIT LEFT（左限制）、LIMIT RIGHT（右限制）和 OFFSET（偏差）功能可用于帮助确定测量区域中确定矩形的位置。此菜单中显示这个矩形的值。

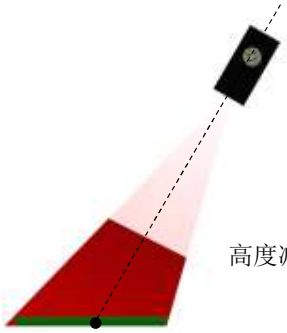
注

使用 AUTO （自动）时，已设置的测量区域限制（左、右和偏差）被取消（如偏差设置为 0）。

根据倾斜角度的不同，矩形的最大高度和宽度也存在差异。

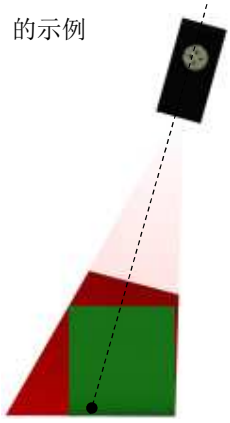
倾斜角度 -30° 的示例

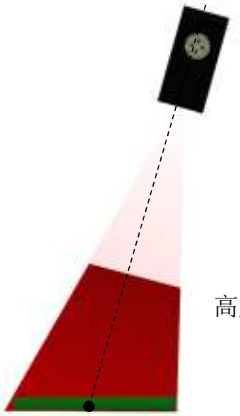




高度减小时宽度增加

倾斜角度 -15° 的示例





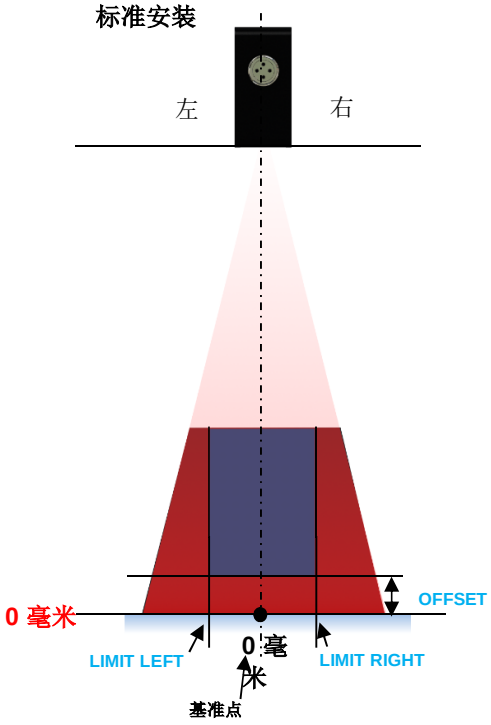
高度减小时宽度增加

5.9.2 测量区域的手动限制

为实现完全灵活性，测量区域中的每个值都可分别调整。

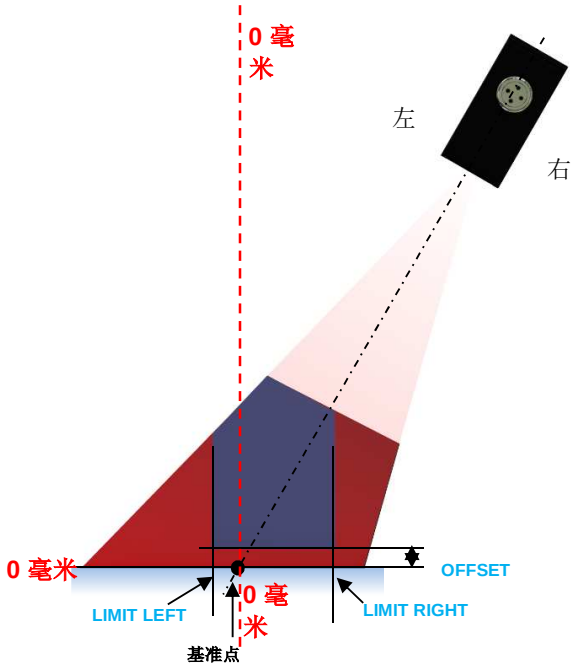
- LIMIT LEFT
- LIMIT RIGHT
- OFFSET

标准安装



如果是标准安装（如果没有激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”），传感器的基准点分别为 0（测量范围 Sde 的终点）。

成角度安装（弯曲安装）



如果基准面在“FLEX MOUNT（弯曲安装）”进入，进入表面为 0。

注

如果已经用一个矩形（自动）限制测量区域，可使用 LIMIT LEFT（左限制）、LIMIT RIGHT（右限制）和 OFFSET（偏差）额外限制矩形。

5.9.3 LIMIT LEFT

从基准点（0 毫米）向左水平测量的值。
抑制到此范围左侧的所有边缘。

5.9.4 LIMIT RIGHT

从基准点（0 毫米）向右水平测量的值。
抑制到此范围右侧的所有边缘。

5.9.5 OFFSET

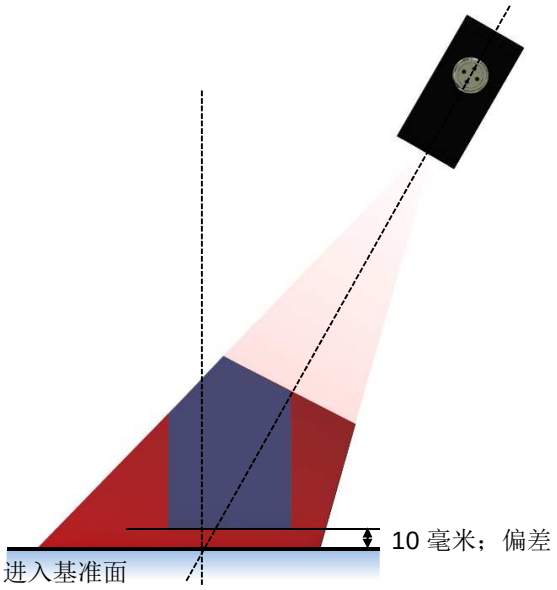
抑制此行下面的所有边缘。
在标准安装时，如果没有激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”，则从传感器基准点测量偏差（距传感器 250 毫米）。
如果激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”，则进入基准面为 0。

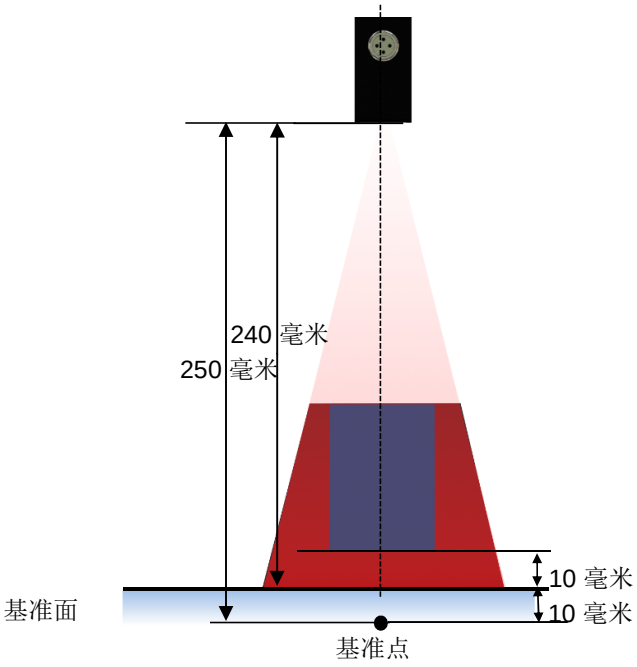
激活“TEACH REF（进入基准）”
如果激活“FLEX MOUNT（弯曲安装）”功能，
传感器已知道基准面；
可直接输入所需的偏差
值。

示例
偏差应超过进入基准面 10
毫米。
OFFSET（偏差）菜单中显示的值：0 毫米。
➔ 输入的偏差 = 10 毫米

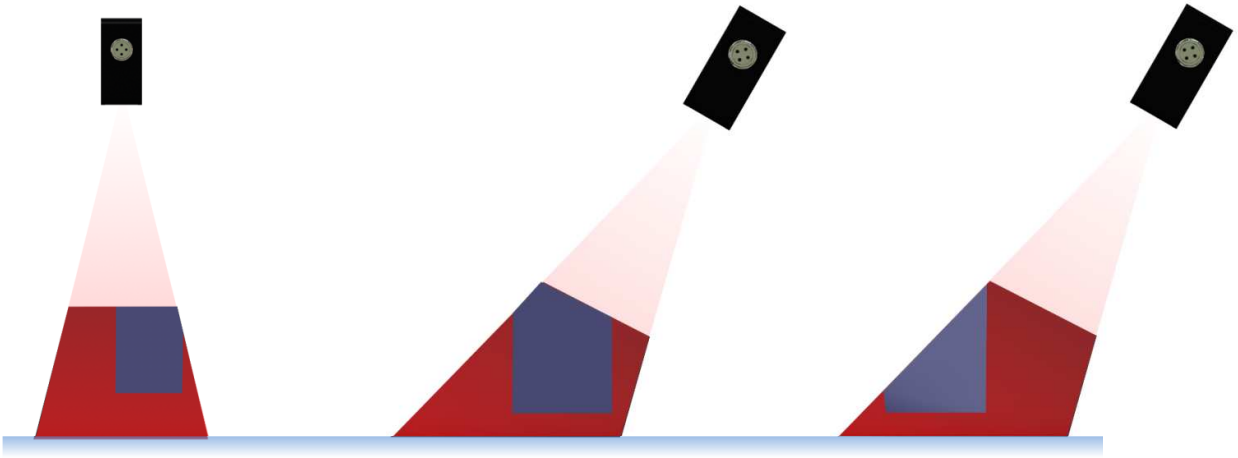
标准安装
在标准安装中，基准点和传感器之间的距离始终为“测量范围 Sde 的终点”。距基准面的距离可使用“实时监控器”输出，使计算偏差更为容易。

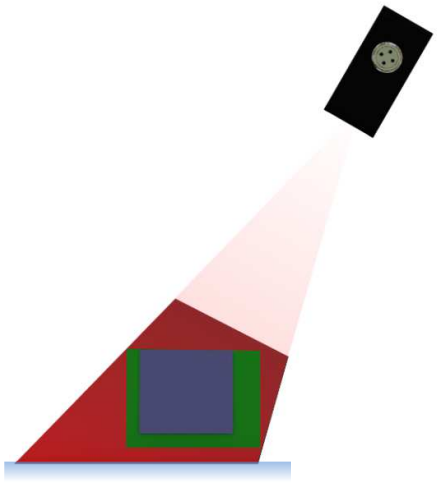
示例
偏差应超过基准面 10
毫米。
实时监控器中显示的值：240 毫米。
250 毫米 - 240 毫米 + 10 毫米 = 20 毫米
➔ 输入的偏差 = 20 毫米





测量区域限制示例：





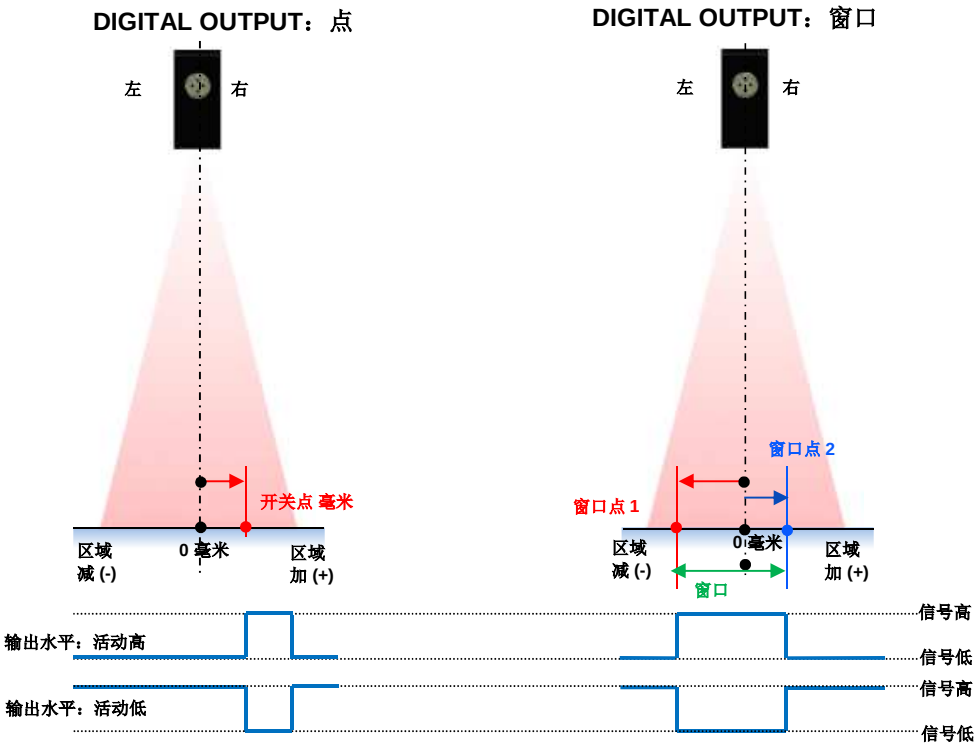
以“AUTO（自动）”模式（绿色）和额外限制“LIMIT（限制）”（蓝色）的限制测量区域的示例。

5.9.6 FIELD OF VIEW

"Set to max. values“（设置回最大值）将测量区域的所有调整设置回标准设置（最大测量区域，参见红色区域）。

5.10 DIGITAL OUT

借助管脚 4（出），用户有一个可配置的开关输出，
可定义为个别开关点或一个窗口。在超过或未达到（活动高或活动低，取决于设置）值（点或窗口）时激活管脚 4。对于可靠的开关信号，滞后为 0.5 毫米。



5.10.1 DIGITAL OUT

此处确定管脚 4 作为一个**点**（带有一个开关点）还是**窗口**（窗口功能）操作。

5.10.2 SWITCH POINT

使用箭头键以毫米为单位选择开关点。点必须在测量范围内。

5.10.3 WINDOW P1

使用箭头键以毫米为单位选择窗口点 1（对于窗口模式）。点必须在测量范围内。窗口必须> 2 毫米。

5.10.4 WINDOW P2

使用箭头键以毫米为单位选择窗口点 2（对于窗口模式）。点必须在测量范围内。窗口必须> 2 毫米。

5.10.5 OUTPUT LEVEL

此处输出可设置为 **active high**（活动高）或 **active low**（活动低）（反转）。

5.11 系统

5.11.1 RS485 BAUD

可采用三种不同波特率操作传感器：

- 38400
- 57600
- 115200

5.11.2 RS485 ADDR

在每个 PosCon OXE7 传感器中此地址都预设为 1，并可在此处更改。同一网络中的两个传感器中决不能采用同一地址，以防止发生总线冲突。连接到一条总线的传感器不能超过 16 个。

5.11.3 背景光

设定时间后或保持打开时，显示屏的背景光自动关闭。一旦键锁定（键符号），时间开始计数。

- 5 分钟后关闭
- 10 分钟后关闭
- 20 分钟后关闭
- 常开

5.11.4 传感器信息

此处显示传感器类型和序列号，允许清晰标识传感器。

- 传感器类型
- 序列号

5.11.5 语言

选择语言：

- 英语
- 德语
- 意大利语
- 法语

5.11.6 重设

这将所有传感器参数中的全部设置重设为 “factory settings”（出厂设置）。

测量类型 = 边缘左上升
边缘高度 = > 4 毫米
对象 = 浅
精度 = 标准
弯曲安装 = 未激活（标准安装 A = 0°，D = 测量范围的终点 Sde）
视野 = 最大值（梯形）
数字输出 = 点（0 毫米，活动高）

系统
RS 485 波特率 = 57600
RS 485 地址 = 1
显示灯 = 5 分钟后关闭
语言 = 英语

5.12 设置

此处可应用、存储或显示传感器中输入的设置。

5.12.1 应用

此处可激活 STORE（存储）下保存的设置。

- 设置 1
- 设置 2
- 设置 3

5.12.2 存储

此处可存储传感器中输入的设置。
提供三个存储空间。

- 设置 1
- 设置 2
- 设置 3

5.12.3 显示

SHOW（显示）显示设置值。

显示活动
显示活动设置。

显示设置 1-3
显示存储空间 1-3 中存储的设置

值连续显示；可使用 SET 跳到下面的值。



FUNCTION
MEAS TYPE
EDGE HEIGHT
OBJECT
PRECISION
FLEX MOUNT
LIMIT LEFT
LIMIT RIGHT
OFFSET
DIGITAL OUT
SWITCH POINT / WINDOW P1
(WINDOW P2)
OUTPUT LEVEL
RS485 BAUD
RS485 ADDR

6 功能和定义

6.1 数据表

常规数据	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
功能	边缘位置，中心位置，宽度，间隔	边缘位置，中心位置，宽度，间隔。 针对如轮胎橡胶之类的深对象，超长曝光时间	边缘位置，中心位置，宽度，间隔。针对精确测量	边缘位置，中心位置，宽度，间隔。针对精确测量、针对极深对象
型号	PosCon OXE7	PosCon OXE7	PosCon OXE7	PosCon OXE7
功能：FLEX MOUNT	是	是	是	是
功能：MEAS FIELD	是	是	是	是
测量范围（距离）	150⋯250 毫米	150⋯250 毫米	100⋯150 毫米	100⋯150 毫米
测量范围 Sdc 的起点	150	150	100	100
测量范围 Sde 的终点	250	250	150	150
测量范围（宽度）	75...125 毫米	75...125 毫米	48...72 毫米	48...72 毫米
Sdr 到 Sde 的右侧测量区域宽度	62.5 毫米	62.5 毫米	36 毫米	36 毫米
Sdl 到 Sde 的左侧测量区域宽度	-62.5 毫米	-62.5 毫米	-36 毫米	-36 毫米
盲区	0⋯150 毫米	0⋯150 毫米	0...100 毫米	0...100 毫米
测量频率	125...500 Hz[12]	90...250 Hz[12]	159...625 Hz[12]	111...370 Hz[12]
响应时间	4...16 ms[123]	8...22 ms[123]	3.0...12.4 ms[123]	8.1...18.0 ms[123]
最小可检测对象宽度	1.5 毫米	1.5 毫米	0.7 毫米	0.7 毫米
最小可检测间隔	2 毫米	2.5 毫米	1.5 毫米	1.5 毫米
最小可检测梯段	2 毫米	2 毫米	0.7 毫米	0.7 毫米
分辨率	Sdc ... Sde 30...50 µm[13]	Sdc ... Sde 30...50 µm[13]	Sdc ... Sde 20 µm[13]	Sdc ... Sde 20 µm[13]
重复精度	Sdc ... Sde 10 µm[13]	Sdc ... Sde 10 µm[13]	Sdc ... Sde 10 µm[13]	Sdc ... Sde 10 µm[13]
线性偏差	± 80...± 120 µm[14] ± 160...± 240 µm[15]	± 80...± 120 µm[14] ± 160...± 240 µm[15]	± 50...± 75 µm[14] ± 100...± 100 µm[15]	± 50...± 75 µm[14] ± 100...± 100 µm[15]
数字输出滞后	0.5 毫米	0.5 毫米	0.2 毫米	0.2 毫米

[1]使用堡盟标准化测量设备和目标的测量、对 90 % 免除（白）的测量
[2]取决于测量区域尺寸及模式对象（浅/深）
[3]没有过滤/平均
[4]使用测量区域尺寸的 50 % 测量，对称分布在基准点周围
[5]用降低的 (90 %) 测量范围（宽度）测量

精度过滤器值： 标准 High 超高	中值 平均值 关 关 7 16 15 128	中值 平均值 关 关 7 16 15 128	中值 平均值 关 关 7 16 15 128	中值 平均值 关 关 7 16 15 128
电源打开指示	绿色 LED	绿色 LED	绿色 LED	绿色 LED
输出指示器	黄色 LED / 红色 LED	黄色 LED / 红色 LED	黄色 LED / 红色 LED	黄色 LED / 红色 LED
“FLEX MOUNT（弯曲安装）”距离传感器至基准面	180...250 毫米	180...250 毫米	115...150 毫米	115…150 毫米
基准面最大不平坦性	1 毫米	1 毫米	0.5 毫米	0.5 毫米
基准面最小长度	50 毫米	50 毫米	24 毫米	24 毫米
最大缆线长度	5 米到中性点	5 米到中性点	5 米到中性点	5 米到中性点
设置	触控显示屏，RS485	触控显示屏，RS485	触控显示屏，RS485	触控显示屏，RS485
预热时间	15 分钟	15 分钟	15 分钟	15 分钟
温度偏移	< 0.05 % 测量的值/K	< 0.05 % 测量的值/K	< 0.03 % 测量的值/K	< 0.03 % 测量的值/K
缩放模拟输出： 电压输出 电流输出	 0.05 V/毫米 0.1 mA/毫米	 0.05 V/毫米 0.1 mA/毫米	 0.1 V/毫米 0.16 mA/毫米	 0.1 V/毫米 0.16 mA/毫米

电气数据	**PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452**	**PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280**	**PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276**	**PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353**
电压供应范围 +Vs	15 ...28 VDC	15 ...28 VDC	15 ...28 VDC	15 ...28 VDC
最大供应电流（无载荷）	150 mA	150 mA	150 mA	150 mA
输出电路	模拟 和 RS485	模拟 和 RS485	模拟 和 RS485	模拟 和 RS485
输出信号	4 ...20 mA / 0 ...10 VDC[1]	4 ...20 mA / 0 ...10 VDC[1]	4 ...20 mA / 0 ...10 VDC[1]	4 ...20 mA / 0 ...10 VDC[1]
开关输出	推-拉	推-拉	推-拉	推-拉
开关功能	输出 1/警报	输出 1/警报	输出 1/警报	输出 1/警报
输出电流	< 100 mA	< 100 mA	< 100 mA	< 100 mA
波特率	115200，可调	115200，可调	115200，可调	115200，可调
反极性保护	是，+VS 到 GND	是，+VS 到 GND	是，+VS 到 GND	是，+VS 到 GND
短路保护	是	是	是	是

[1] “FLEX MOUNT（弯曲安装）”激活，成角度 30°，最大“视野”

机械数据	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
宽/高/长	26 / 74 / 55 毫米	26 / 74 / 55 毫米	26 / 74 / 55 毫米	26 / 74 / 55 毫米
设计	矩形，正视图	矩形，正视图	矩形，正视图	矩形，正视图
外壳材料	铝	铝	铝	铝
正面（光学）	玻璃	玻璃	玻璃	玻璃
连接类型	插头 M12 8 极	插头 M12 8 极	插头 M12 8 极	插头 M12 8 极
重量	130 g	130 g	130 g	130 g

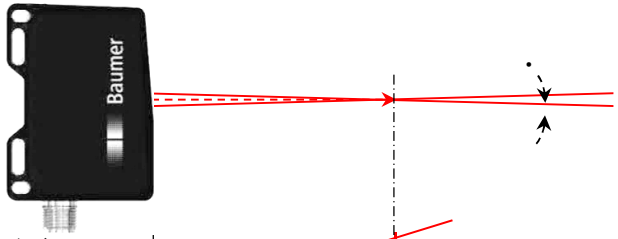
环境条件	PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452	PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280	PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276	PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353
环境光免疫	< 25 kLux	< 35 kLux	< 35 kLux	< 35 kLux
工作温度	-20 ...+50 ° C	-20 ...+50 ° C	-20 ...+50 ° C	-20 ...+50 ° C
存放温度	-25...+75 ° C	-25...+75 ° C	-25...+75 ° C	-25...+75 ° C
保护类	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
抗振（正弦曲线）	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5 毫米 p-p（当 f = 2 - 8 Hz 时） 2 g（当 f = 8 - 200 Hz 时）或 4 g（当 f = 200 - 500 Hz 时）	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5 毫米 p-p（当 f = 2 - 8 Hz 时） 2 g（当 f = 8 - 200 Hz 时）或 4 g（当 f = 200 - 500 Hz 时）	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5 毫米 p-p（当 f = 2 - 8 Hz 时） 2 g（当 f = 8 - 200 Hz 时）或 4 g（当 f = 200 - 500 Hz 时）	**IEC 60068-2-6:2008** 7.5 毫米 p-p（当 f = 2 - 8 Hz 时） 2 g（当 f = 8 - 200 Hz 时）或 4 g（当 f = 200 - 500 Hz 时）
共振测试	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5 毫米 p-p（当 f = 10 - 57 Hz 时），每轴 10 周期 10 g（当 f = 58 - 2,000 Hz 时），每轴 10 周期	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5 毫米 p-p（当 f = 10 - 57 Hz 时），每轴 10 周期 10 g（当 f = 58 - 2,000 Hz 时），每轴 10 周期	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5 毫米 p-p（当 f = 10 - 57 Hz 时），每轴 10 周期 10 g（当 f = 58 - 2,000 Hz 时），每轴 10 周期	**IEC 60068-2-6:2008** 1.5 毫米 p-p（当 f = 10 - 57 Hz 时），每轴 10 周期 10 g（当 f = 58 - 2,000 Hz 时），每轴 10 周期
抗振（随机）	**IEC 60068-2-64:2008** 光谱：0.1 g2/Hz（对于 20 - 1,000 Hz），30 分钟/每轴 (>10 gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** 光谱：0.1 g2/Hz（对于 20 - 1,000 Hz），30 分钟/每轴 (>10 gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** 光谱：0.1 g2/Hz（对于 20 - 1,000 Hz），30 分钟/每轴 (>10 gRMS)	**IEC 60068-2-64:2008** 光谱：0.1 g2/Hz（对于 20 - 1,000 Hz），30 分钟/每轴 (>10 gRMS)

抗冲击能力	**IEC 60068-2-27:2009** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 10 次冲击 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 5,000 次冲击	**IEC 60068-2-27:2009** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 10 次冲击 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 5,000 次冲击	**IEC 60068-2-27:2009** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 10 次冲击 100 g/2 ms，每轴各个方向 5,000 次冲击	**IEC 60068-2-27:2009** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 10 次冲击 100 g/2 ms，每轴各个方向 5,000 次冲击
抗碰撞能力	**IEC 60068-2-27** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 4,000 次冲击	**IEC 60068-2-27** 50 g/11 ms 或 100 g/6 ms，每轴各个方向 4,000 次冲击	**IEC 60068-2-27** 100 g/2 ms，每轴各个方向 4,000 次冲击	**IEC 60068-2-27** 100 g/2 ms，每轴各个方向 4,000 次冲击

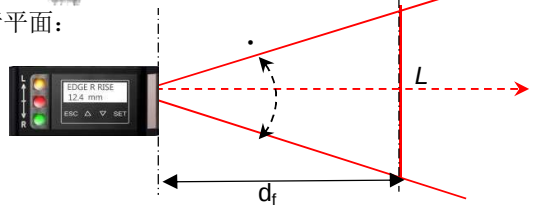
光学属性	**PosCon OXE7 11111452 OXE7.E25T-11111452**	**PosCon OXE7 11174280 OXE7.E25T-11174280**	**PosCon OXE7 11148276 OXE7.E25T-11148276**	**PosCon OXE7 11177353 OXE7.E25T-11177353**
光源	AlGaInP-激光二极管	AlGaInP-激光二极管	AlGaInP-激光二极管	AlGaInP-激光二极管
波长	656 nm	660 nm	660 nm	660 nm
运行模式	脉冲式	脉冲式	脉冲式	脉冲式
脉冲持续时间 浅模式 深模式	 1 ms 3 ms	 3 ms 6 ms	 0.1 ms 0.3 ms	 1.2 ms 3.6 ms
脉冲周期 浅模式 深模式	 2...7 ms 4...8 ms	 4...8 ms 7...11 ms	 1.6…5.9 ms 1.8…6.3 ms	 2.7…6.6 ms 5.2…9.0 ms
总发射脉冲电源	3 mW	15 mW	15 mW	15 mW
光束形状	椭圆形（聚焦激光线）	椭圆形（聚焦激光线）	椭圆形（聚焦激光线）	椭圆形（聚焦激光线）
对焦距离 df	200 毫米	200 毫米	125 毫米	125 毫米
光束尺寸 @ 射窗 垂直⊥ 平行//	 3 毫米 8 毫米	 3 毫米 8 毫米	 2.5 毫米 7.5 毫米	 2.5 毫米 7.5 毫米
光束尺寸 @ 聚焦 垂直⊥ 平行//	 < 0.5 毫米 L = 120 毫米	 < 0.5 毫米 L = 120 毫米	 < 0.1 毫米 L = 73 毫米	 < 0.1 毫米 L = 73 毫米
光束发散角 垂直 • ⊥ 平行 • //	 10 mrad 32°	 10 mrad 32°	 10 mrad 32°	 10 mrad 32°
激光分类 （经 IEC 60825-1/2014）	激光类 1	激光类 1	激光类 1	激光类 1

6.1.1 光束发散角

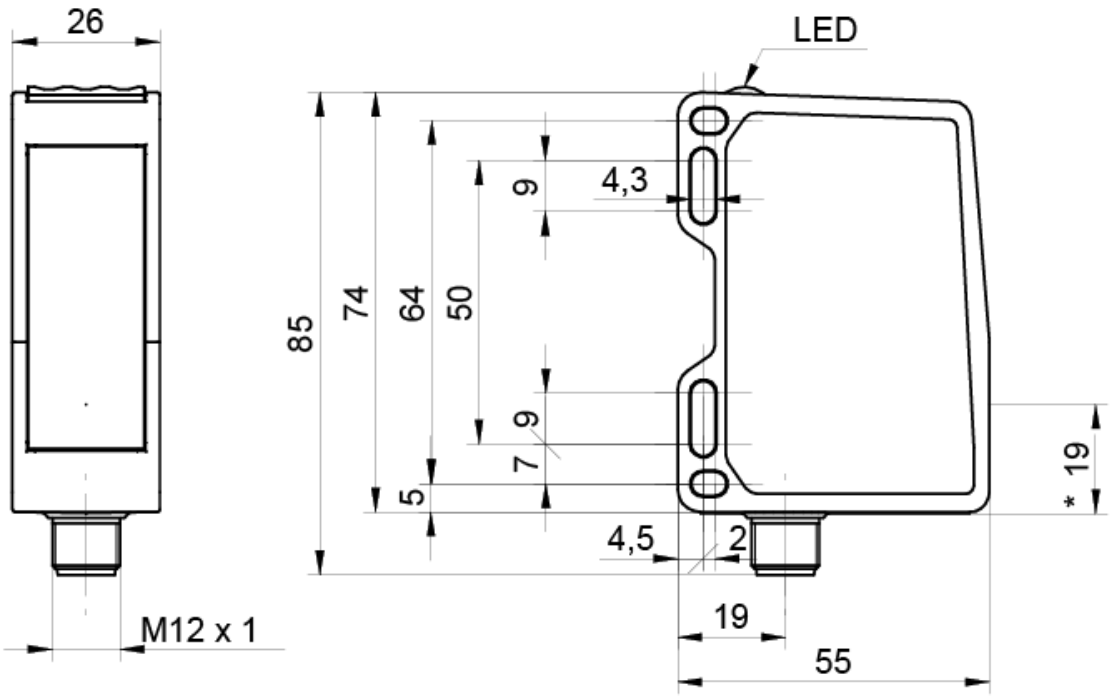
垂直平面：



平行平面：

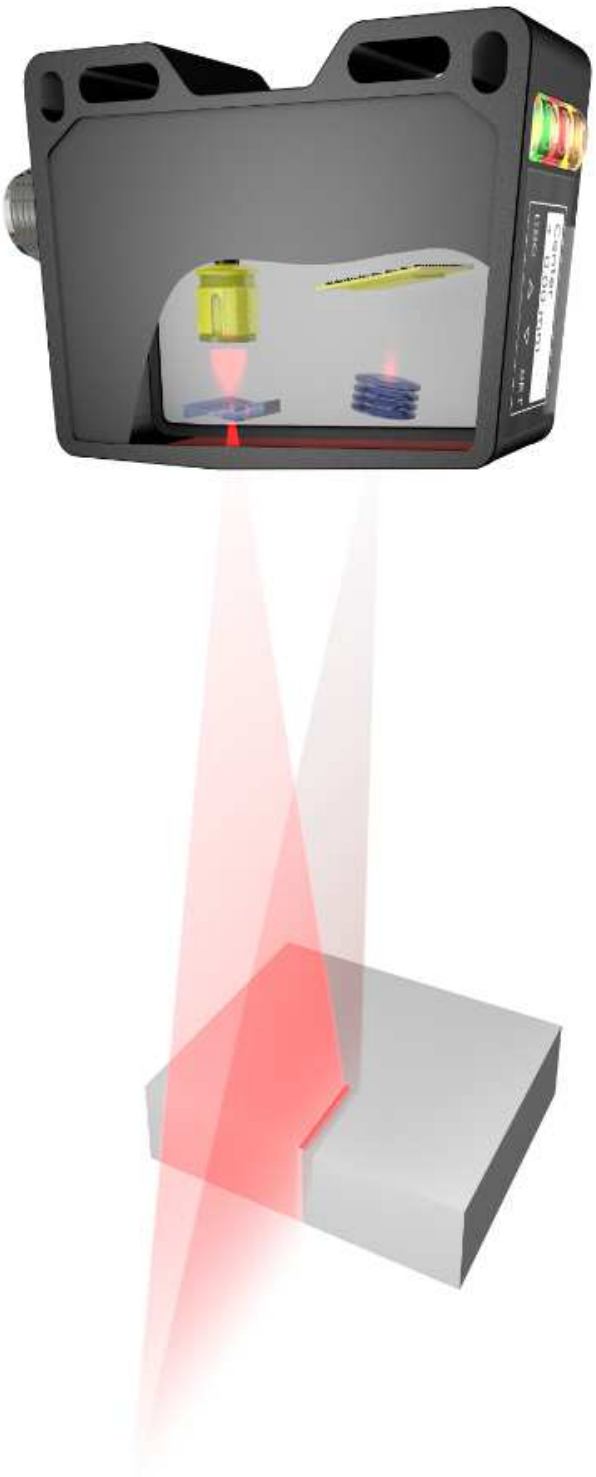


6.2 尺寸



*光轴

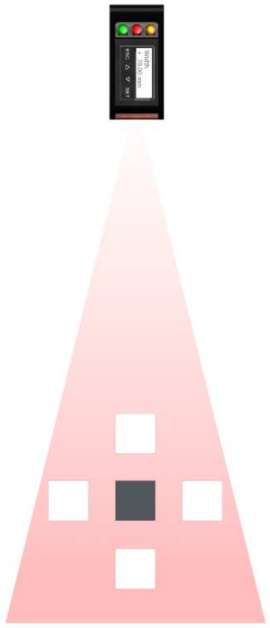
6.3 功能原则



PosCon OXE7 边缘传感器根据激光三角测量原则操作。通过特殊光学方法，将激光束放大成一条直线，然后投射到要测量的对象表面。使用多镜头系统，从激光线反射的光投射到一个矩阵。控制器从此矩阵图像计算准确位置，例如沿着激光线的对象（即一个边缘）的开始或结束。由于全新的堡盟技术，边缘位置的输出和传感器以及要测量的对象之间的距离无关。PosCon OXE7 上的同步输入允许测量数据和对象移动同步。

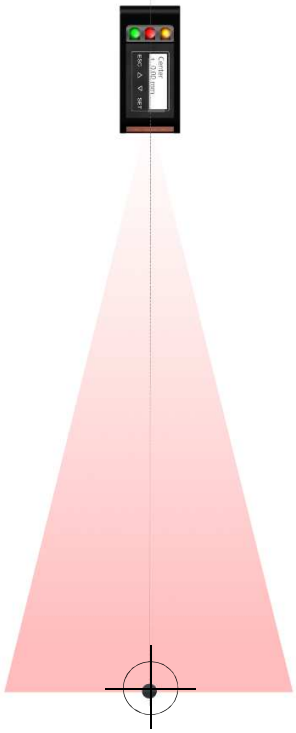
6.3.1 独立于距离的测量

由于独特的功能原则，测量宽度或间隔时测量区域中的对象位置并不重要。



6.3.2 目标

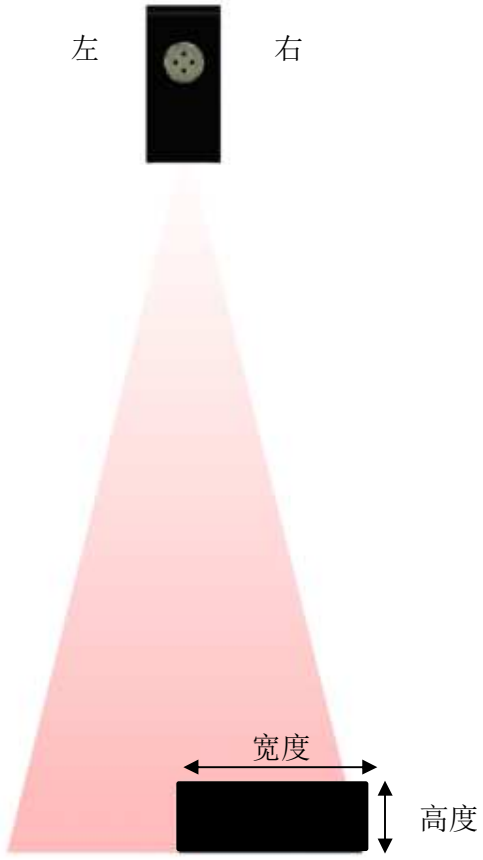
因为测量区域和外壳基准面在工厂完全对齐，每个传感器的光束位置都绝对在相同点，这让规划和传感器更换非常简单。



6.4 要测量的对象

6.4.1 对象大小

必须满足以下要求，以便传感器可评估要检测的对象：
要测量对象的宽度决不能小于“最小可检测对象”，并且其高度（梯段）决不能小于“最小可检测梯段”。



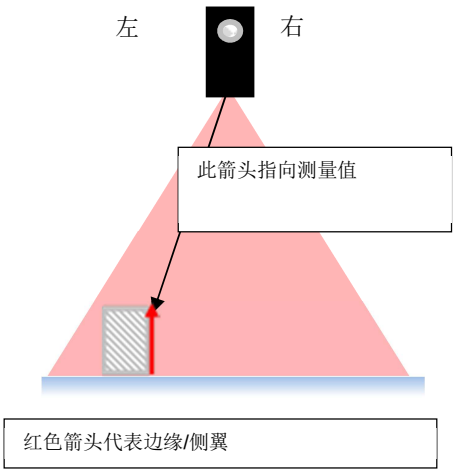
6.4.2 侧翼定义

要检测的边缘被定义为**上升**或**下降**侧翼。
侧翼的位置/选择被定义为**左侧首个**或**右侧首个**。

上升侧翼是
- 一个从远到近运行的侧翼
- 一个从无限（或无）到对象运行的侧翼

下降侧翼是
- 一个从近到远运行的侧翼
- 一个从对象到无限（或无）运行的侧翼

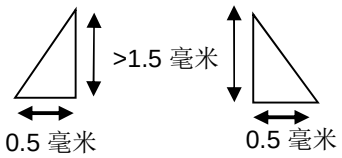
更靠近传感器的侧翼点**始终**被选作测量值。测量范围的边框不是边缘。



6.4.3 边缘的定义

边缘
边缘是测量范围内外的一个稳定水平 (1) 向另一个稳定水平 (2) 的过渡。始终在更靠近传感器的水平执行测量。

在 0.5 毫米，平均增加必须大于 ±1.5 毫米。



6.5 界面和输出

传送测量数据的所有传感器输入和输出称作界面。

- 模拟电流输出，4...20 mA 或 0...10 V（切换）
- 同步
- 开关输出推-拉
- 警报输出推-拉
- RS-485

6.5.1 模拟信号输出

传感器拥有自适应输出。即传感器自动识别是否应该
提供电流或电压。可在启动期间通过测量电力负载来实现。若载荷为高
阻抗 (>10 kOhm)，则电压输出激活。否则，电流输出激活。

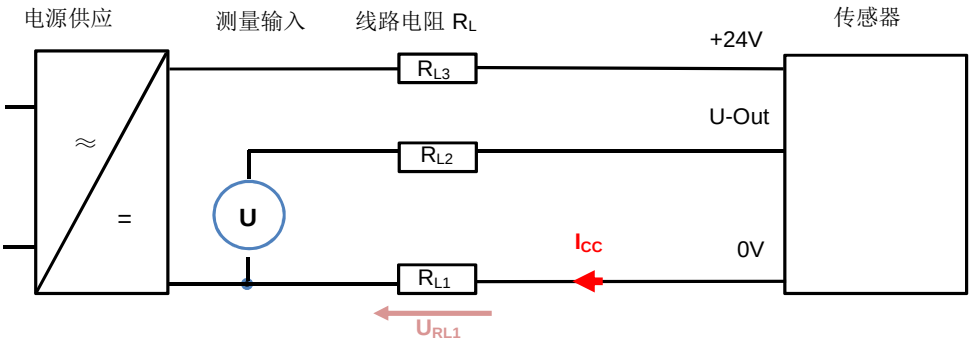
要更改到其他模拟模式（电流或电压），必须关闭并再次打开传感器的供应电压 +Vs。

6.5.1.1 压降

来自传感器的电源电流 ICC 经由 24V 电缆流过传感器并通过 0V 电源线返回电网。根据欧姆定律，电源电流 ICC 会导致引线电阻 RL1 的压降 URL1 上升。这个压降 URL1 导致 U-Out (0...10V) 上升。这应视为偏差并可从测量结果中扣除。由于电阻器具有固定的大小，压降仅略微取决于传感器电流 ICC 的不同而不同。

当在 U-Out (0...10V) 时使用 I-Out (4...20mA)，则不会出现这种效应。

结构：



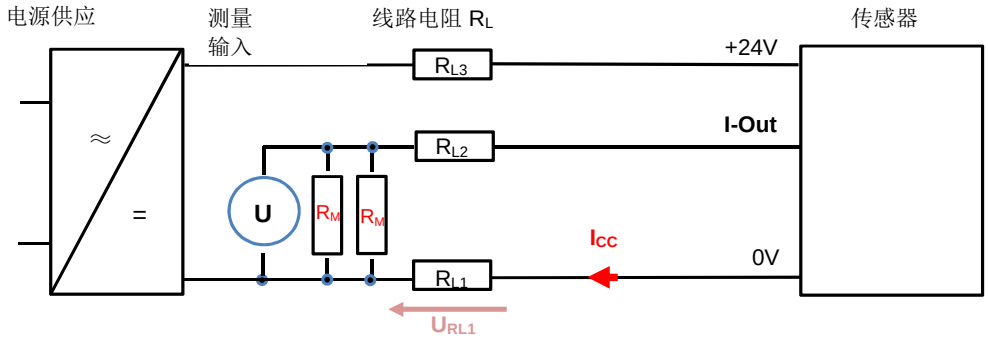
线路电阻依据线路的长度而不同。此外，插头的触点电阻和电源电流 ICC 也会影响到压降 URL1。

示例：
一条 10 米长的电缆电阻为约 1 Ω。传感器能够吸引 90mA 的电流。根据欧姆定律，RL1 上可能出现下列压降：

URL1 = R 电缆 * ICC
URL1 = 1Ω * 90 mA = 90 mV

在该示例中，90mV 导致了 U-out 的上升。

提示：
许多测量输出仅在电压为 0...10V 时才能操作。借助一个简单的技巧，根据欧姆定律通过一个 4...20mA 的 500 Ω 电阻器（同时连接两个 1000 Ω 电阻器 RM）可生成 2...10V 的电压。这允许产生效应旁路。



6.5.2 Calculating the analog output signal

The measuring values in mm can be converted into the analog output signal with the following formulas.

6.5.2.1 Sensors with measuring range (Distance) 100…150 mm

Fixed scaling:

- 10 mm/V
- 6.25 mm/mA

Function edge or center

$$\textbf{Output signal in mA} = \textbf{12mA} + \textit{measuring value}\ \textbf{in mm} * \textbf{0.16mA/mm}$$

$$\textbf{Output signal in V} = \textbf{5V} + \textit{measuring value}\ \textbf{in mm} * \textbf{0.1V/mm}$$

Function width or gap width

$$\textbf{\textit{Output signal in mA}} = 4mA + measuring\ value\ in\ mm * 0.16mA/mm$$

$$\textbf{\textit{Output signal in V}} = measuring\ value\ in\ mm * 0.1V/mm$$

6.5.2.2 Sensors with measuring range (Distance) 150…250 mm

Fixed scaling:

- 20 mm/V
- 10 mm/mA

Function edge or center

$$\textbf{Output signal in mA} = 12\ mA + measuring\ value\ in\ mm * 0.1\ mA/mm$$

$$\textbf{Output signal in V} = 5\ V + measuring\ value\ in\ mm * 0.05\ V/mm$$

Function width or gap width

$$\textbf{Output signal in mA} = 4\ mA + measuring\ value\ in\ mm * 0.1\ mA/mm$$

$$\textbf{Output signal in V} = measuring\ value\ in\ mm * 0.05\ V/mm$$

6.5.3 同步输入/触发

使用 Sync-In（同步输入）（通过连接 High（高））可中断测量和信号输出。只要 Sync-In（同步输入）处于 High（高），传感器将延迟下一次测量（保持），从而减少激光束的功率。

- 传感器在每次测量前检查 Sync-In（同步输入）
- 将始终完成上一次测量周期，即便同步为 High（高）
- 传感器在等待期间（保持）降低激光束的功率。此时输出为 4mA 或 0V
- 要返回测量模式，Sync-In（同步输入）必须从 High（高）设置为 Low（低）
- Sync-In（同步输入）在 Low（低）时必须至少为 5 µs 才能返回测量模式
- 将 Sync-In（同步输入）从 High（高）更改为 Low（低）后，首个测量周期的时间将更长

Sync-In	级别	测量
Sync-In（同步输入） Low（低）	0...2.5 V	运行
Sync-In（同步输入） High（高）	8 V…UB（工作电压）	保持

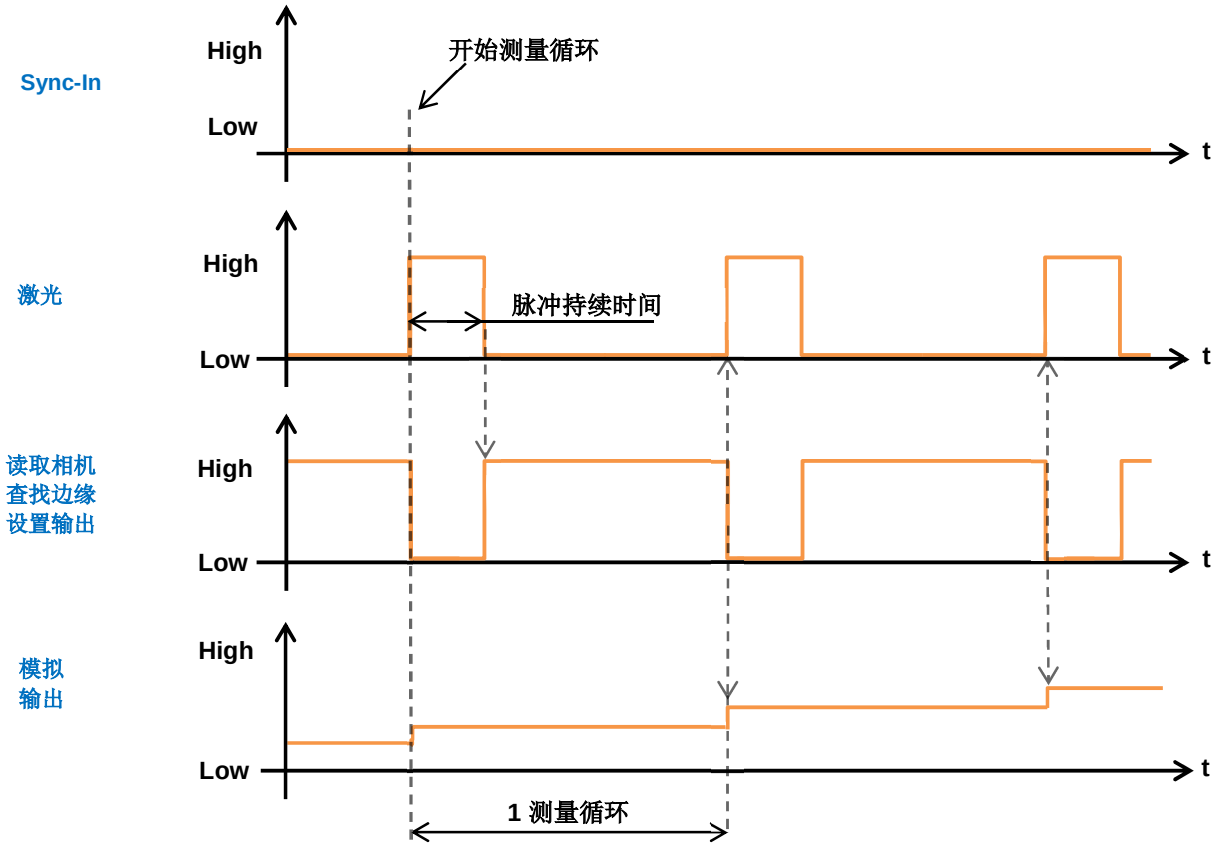
示例：相互干扰

只有 Sensor1 的激光束可在 Sensor1 的测量区域中。Sensor2 的激光束必须在 Sensor1 的测量区域之外。

如果无法通过恰当安装阻止彼此影响的几个原因，可通过 Sync-In（同步输入）缆线异步操作彼此影响的传感器。高级控件为此生成信号。

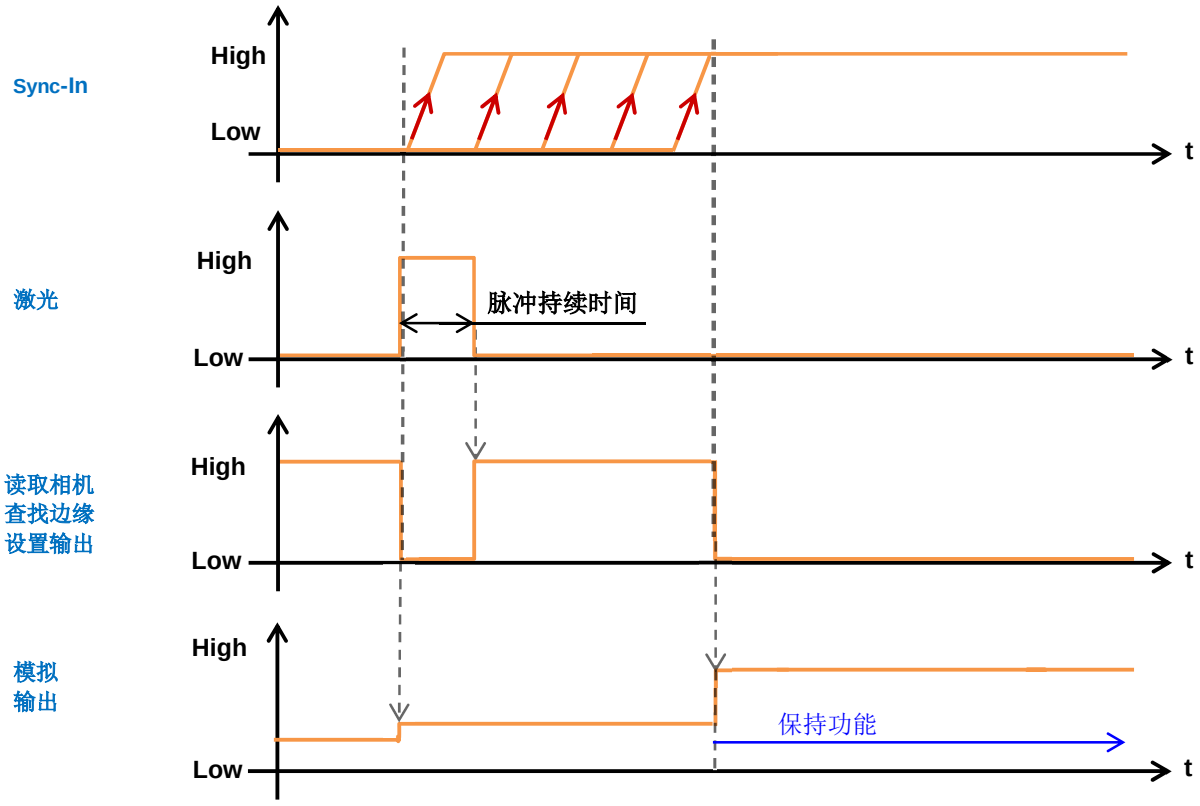
Sync-In（同步输入）为 Low（低）时测量

传感器在每次发出激光脉冲前检查 同步输入的水平。如果是 低， 传感器将立即开始下一次测量。



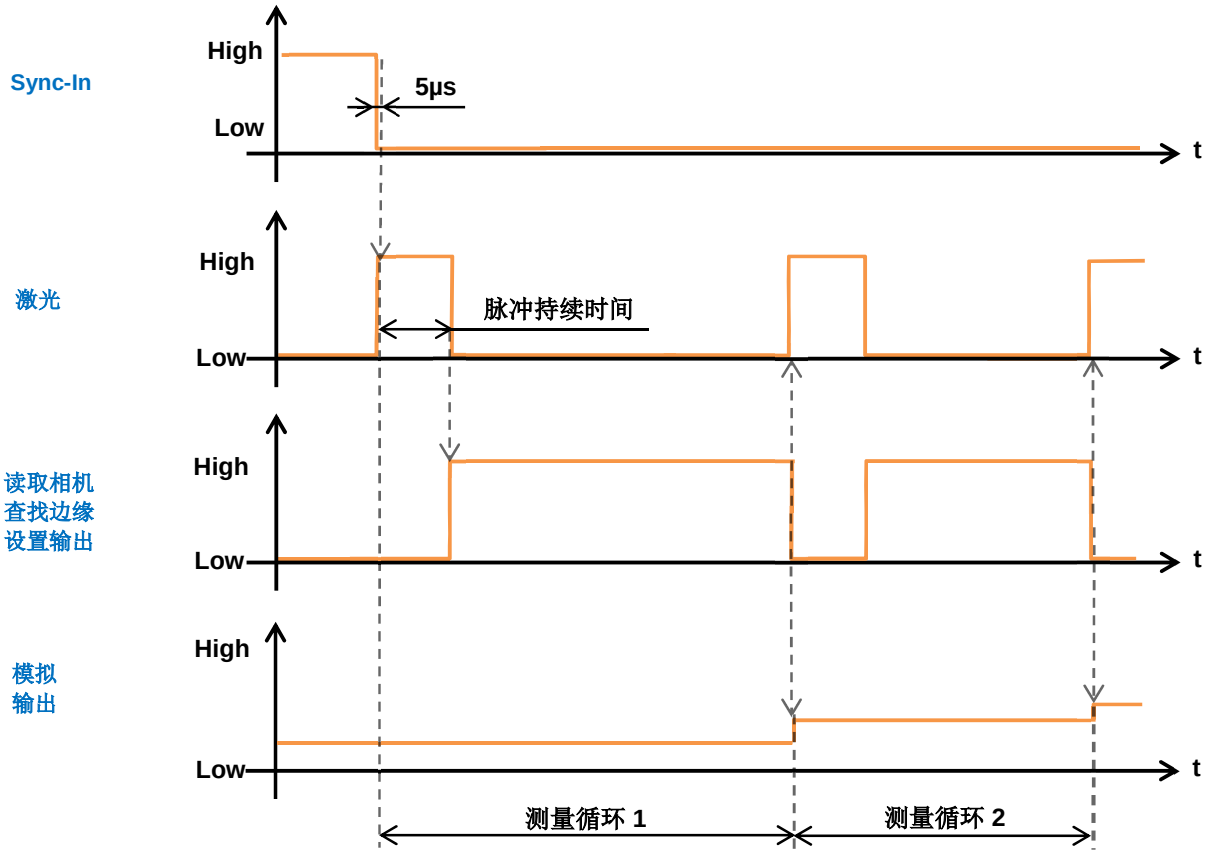
Sync-In（同步输入）从 Low（低）到 High（高）：

如果同步输入水平为高，传感器完成当前测量，而不开始下次测量。所有输出处于保持状态（保持功能）。



Sync-In（同步输入）从 High（高）到 Low（低）：

同步输入需要从高设置为低，以将传感器返回测量模式。必须将同步输入至少设置到 5 µ s 的低水平，以便传感器开始测量。首次测量循环当中，响应时间将可能延长。



6.5.4 开关输出

开关输出可作为一个点或窗口调整，并且可设置开关点，参见“DIGITAL OUT（数字输出）”部分。
根据设置，输出是作为推-拉信号活动高或活动低的输出。

6.5.5 警报

警报输出无法调整并且可通过以下情况触发：

- 测量范围中没有对象
- 测量范围中没有边缘
- 接收信号的振幅不足（如受到污染）

它是作为推-拉信号的输出（活动高）。

6.5.6 接口 RS-485

在 RS485 操作 期间，连接到一条总线的传感器不能超过 16 个。
激活 RS485 接口时，禁用模拟输出、数字输出和警报输出。

参见单独的 RS 485 手册。

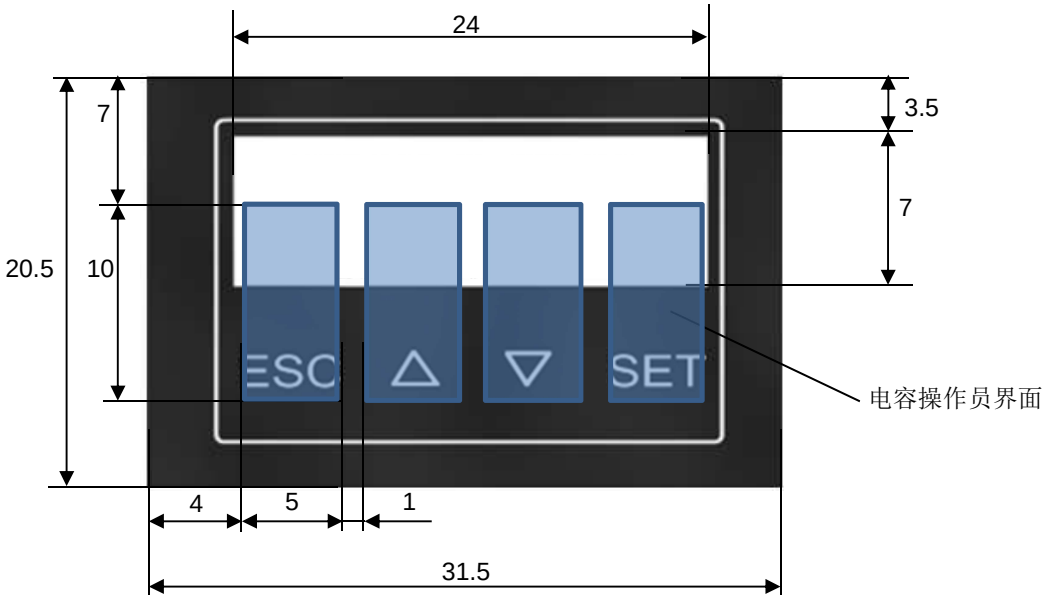
6.6 触控板

6.6.1 功能和设计

显示屏包括一个单色 128 x 32 像素 LCD 和 RGB LED 背景照明。
可使用四个键配置传感器。

操作：
四个电容触控操作员界面。

6.6.2 尺寸调整



6.7 内存

传感器中的所有更改都保存在一个永久内存中，即便断电后也不会删除。

7 安全说明和维护

7.1 一般安全说明

设计用途

此产品是一种精密设备，用于对象检测和准备和/或提供测量值作为后续系统的电气数量。除非专门标记此产品，否则它不能在可能爆炸的环境中操作。

试运行

只能由合格人员执行此产品的安装和调整。

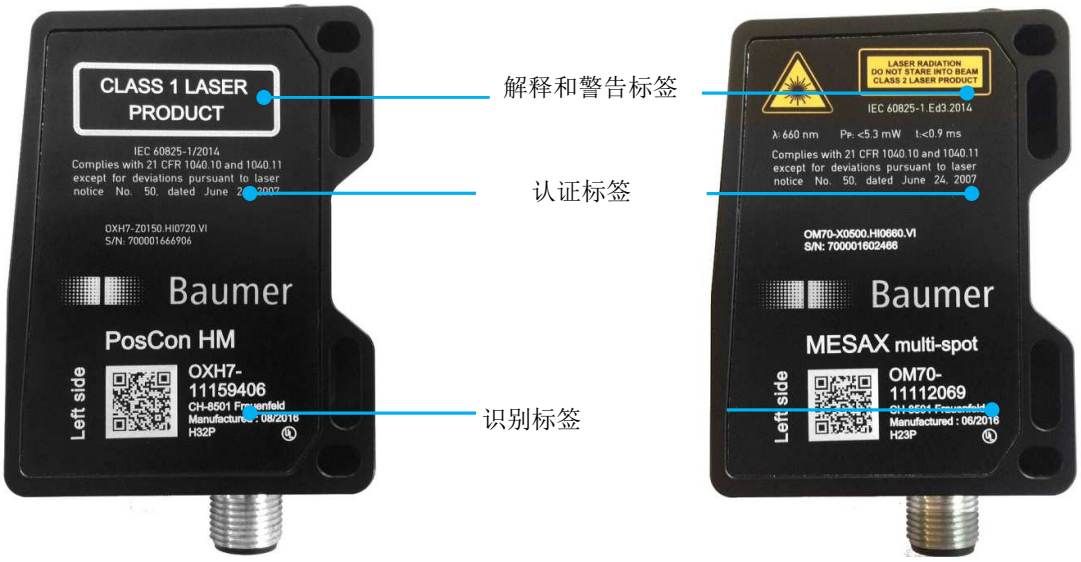
安装

安装时，只能使用此产品专用的机械安装和机械安装配件。严禁连接未使用的输出。在带有未使用芯线的缆线中，这些芯线必须绝缘。始终遵守许可的缆线弯曲半径。在产品的电气连接前，必须从电源断开系统。在必须使用屏蔽缆线的区域，它们必须用做防止电磁干扰的保护。如果客户进行到屏蔽缆线的插头连接，应使用 EMC 版的连接器，并且屏蔽必须跨越较大区域连接到连接器外壳。

注意

在此规定之外的使用控件、调整或程序性能可能会导致危险的光照射。

7.2 部件标识



<table>
<tr><td>解释和警告标签</td><td>

类别 1：对眼睛或皮肤无风险



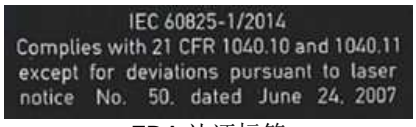
1 类激光产品被定义为在正常操作时并在安全合理的可预见的条件下（包括长期直接观看的光束）即使在使用光学望远镜时也安全的产品。
然而，若直视 1 类激光产品，尤其在环境光较弱的情况下，仍然可能会产生炫目的感觉。

类别 2：请勿凝视光束



2 类激光在光谱可视部分内（400 nm 至 700 nm）发出辐射。短期暴露于此（持续时间至 0.25 s）不伤眼。随机短期碰撞（至 0.25 s）不伤眼，因为瞬目反射可以自动充分保护眼镜免受较久辐射。若可确保对于任何一种应用，不需要刻意凝视其超过 0.25 s，或者瞬目反射被（如药物暴露）抑制，则 2 类激光可在不采取任何额外保护措施下使用。

</td></tr>
<tr><td>认证标签</td><td>



FDA 认证标签

</td></tr>
<tr><td>识别标签</td><td>



传感器识别部件包含下列信息：

- 公司商标
- 传感器品牌名称
- 包含更多信息的 QR 代码
- 商标描述和商品号
- 生产信息
- 序列号

</td></tr>
</table>

7.3 环境光的影响

传感器视野中灯具、阳光的环境光可能造成故障或精度下降，应尽可能避免。

7.4 机械损伤

如果正面窗格或显示屏窗格破裂、激光镜头松动或脱落，必须立即断开传感器的电源，并且只能在授权人员修复后重新运行。
如若不遵守这些安全说明，可能引发严重的辐射照射！



注意！

如若使用正面窗格破裂、镜头松动或脱落的传感器，可能引发严重的辐射照射。

7.5 清洁传感器

激光距离传感器无需任何维护，除了前视窗必须保持清洁。灰尘和指印会影响传感器功能。用干净 (!) 柔软的镜头清洁布通常足以擦拭窗口。严重污染时可使用酒精或肥皂水。
显示屏和按键决不能粘上污垢和湿气。按键上的水和污垢会影响它们的功能。

7.6 处理

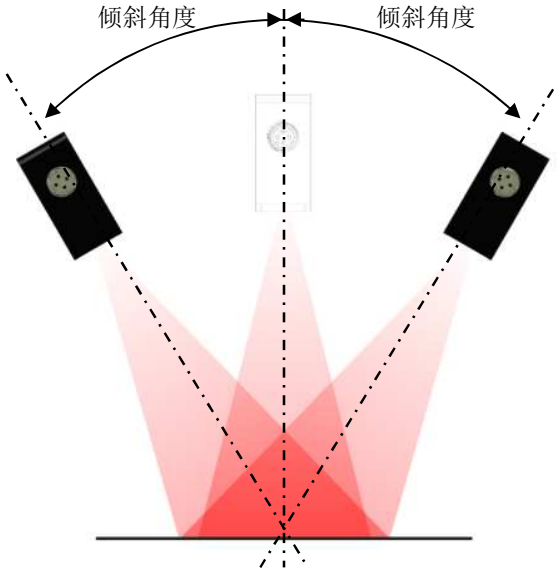
传感器含有电子组件。应根据各自国家主要法律处理组件。

8 错误校正和提示

8.1 倾斜角度中的偏差影响

如果传感器的实际倾斜角度偏离其存放角度（倾斜角度），会发生测量错误。
如果传感器倾斜安装并且“FLEX MOUNT（弯曲安装）”不活动，传感器不能补偿倾斜角度错误。这会造成测量错误。

倾斜角度	测量错误
0°	0.00 %
1°	0.02 %
2°	0.06 %
3°	0.14 %
4°	0.24 %
5°	0.38 %
6°	0.55 %
7°	0.75 %
8°	0.97 %
9°	1.23 %
10°	1.52 %
11°	1.84 %
12°	2.19 %
13°	2.56 %
14°	2.97 %
15°	3.41 %
16°	3.87 %
17°	4.37 %
18°	4.89 %
19°	5.45 %
20°	6.03 %
21°	6.64 %
22°	7.28 %
23°	7.95 %
24°	8.65 %
25°	9.37 %
26°	10.12 %
27°	10.90 %
28°	11.71 %
29°	12.54 %
30°	13.40 %



8.2 影响测量频率的因素

测量频率受不同因素的影响，因此在数据表中并不是一个固定的数值。（比如，125…500 Hz）

以下这些因素会改变测量频率:

- 测量范围的宽度
- 测量范围的高度
- OBJEKT 模式的设置: Bright 或者 Dark

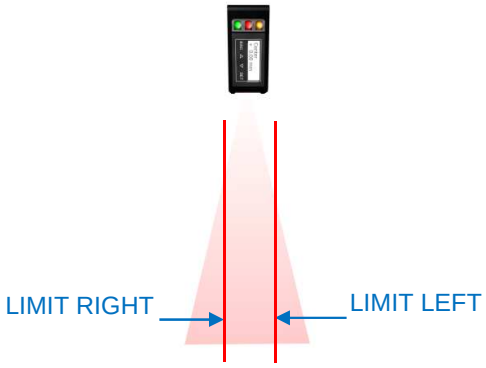
相较之下，测量高度对测量频率的影响更明显。

8.2.1 提高测量频率的方法

如果需要提高测量频率，可以如下设置:

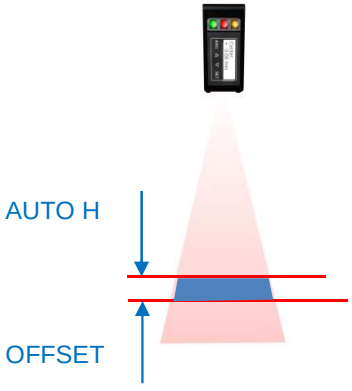
测量范围（宽度）减小

测量宽度通过 LIMIT LEFT 和 LIMIT RIGHT 尽可能的减小。

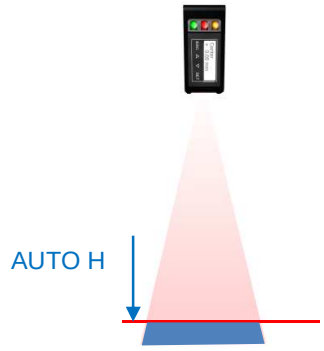


测量范围（高度）减小

测量高度通过 AUTO H 和 OFFSET 尽可能的减小。



测量高度在最远测量距离处减小
通过 AUTO H 减小测量高度，并保持只在最远处测量。



OBJEKT 按情况进行设置
通过 OBJEKT 可以改变测量时的曝光时间。Bright 模式下的测量频率高于 Dark 模式下的测量频率。

8.3 错误校正

错误	错误校正
无功能	检查接线。电源 15 ⋯ 28 VDC 在管脚 2 (+Vs) 和管脚 7 (GND)
绿色 LED 闪烁	连接线短路。检查接线。
红色 LED 亮起	• 对象在测量区域外（近、远或侧面） • 测量区域中没有边缘 • 接收信号的振幅不足（如受到污染）
无法操作触控板	• 触控板锁定。从左向右用手指滑过 4 个键重新启用面板操作。 • RS-485 控制传感器--> 同时无法通过触控板操作 • RS-485 锁定触控键--> 通过 RS-485 锁定触控板并且只能通过 RS-485 的一个命令重新启用
触控板无反应	• 清洁面板。面板变脏或潮湿，很难按下键
传感器测量不准确	• 需要时检查倾斜角度并使用“FLEX MOUNT（弯曲安装）”模式（进入新基准面） • 调整对象的边缘。根据“功能和定义/要测量的对象/边缘定义”部分，对象边缘不满足要求 • 对象在盲区中（太靠近传感器）；显示的测量值是对象的阴影（虚构边缘） • 浅对象，避免从传送器到接收器的直接反射
测量的零点不在红色激光线的中心	调整评估。传感器安装在和基准面成倾斜角度的位置，以便零点对比标准安装（直角）切换。另请参阅“传感器对齐”部分
传感器没有测量红色激光束中的所有对象	• 扩大测量区域。测量区域可能受限；参见“视野”部分。 • 移动对象。对象在垂直测量范围外或在传感器的盲区中
创建矩形（安全测量区域）的位置不清晰	如果通过 AUTO（自动）调整矩形，LIMIT LEFT（左限制）、LIMIT RIGHT（右限制）和 OFFSET（偏差）功能可用做辅助。此菜单中显示矩形的个别值。
不可靠的测量值：测量值前后跳跃	• 对象在盲区中（太靠近传感器）；显示的测量值是对象的阴影（虚构边缘） • 为获得更大测量可靠性，请使用“FLEX MOUNT（弯曲安装）” • 避免浅对象 • 避免很深的对象 • 环境光过多 • 检查传感器设置的边缘高度 • 检查测量类型
未检测对象边缘	• EDGE HEIGHT/OBJEKT HEIGHT/GAP DEPTH（边缘高度/对象高度/间隔深度）功能确定边缘的最小梯段。对象边缘必须高于确定的最小梯段（最小梯段为 2 毫米） • 对象边缘不满足边缘的要求，参见“边缘定义”部分 • 边缘在测量区域外或测量区域受限，参见“视野”部分
传送激光暗淡	Sync-In（同步）输入为 High（高）--> 设置为 Low（低）

9 更改历史

2014.06.27	tof	手册发布版本 1.0
2014.07.11	tof	版本 1.01。改编图形章节“实时监控器”
2015.04.24	tof	集成 FDA 相关信息。完整修订
2015.09.17	tof	由于一个错误，更换模拟输出曲线
2016.07.18	tof	采用传感器 11171774
2016.12.23	tof	版本 1.2：采用传感器 11171774 和 11174280
2018.03.21	tof	PosCon 3D changed in PosCon OXE7

Baumer
Passion for Sensors

To learn more about the *PosCon 3D* visit
www.baumer.com/poscon3d

Find your local partner: www.baumer.com/worldwide

Baumer Group
International Sales
P.O. Box · Hummelstrasse 17 · CH-8501 Frauenfeld
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144
sales@baumer.com · www.baumer.com