SICK.COM



数据表

WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1

W10
光电传感器

SICK Sensor Intelligence



图片可能存在偏差

光电传感器

WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZ

订购信息

类型	订货号
WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1	1133545

其他设备规格和配件请访问： www.sick.com/W10

详细技术参数

产品特点

工作原理	漫反射光电传感器
工作原理详细信息	背景抑制功能, 前景抑制, MultiMode
MultiMode	背景抑制功能 前景抑制 单值示教 Two Value Teach-in 手动示教 ApplicationSelect (Mode 1 - Speed, Mode 2 - Standard, Mode 3 - Precision) 测量
感应距离	
最小触发感应距离	25 mm (模式 1 - Speed) 25 mm (模式 2 - Standard) 25 mm (模式 3 - Precision)
最大开关距离	220 mm (模式 1 - Speed) 300 mm (模式 2 - Standard) 400 mm (模式 3 - Precision)
背景抑制功能的开关阈值设置范围	25 mm ... 220 mm (模式 1 - Speed) 25 mm ... 300 mm (模式 2 - Standard) 25 mm ... 400 mm (模式 3 - Precision)
参照物	具有 90% 反射的物体（对应 DIN 5033 规定的标准白）
已调整的触发感应距离和背景之间的最小距离（黑色 6%/白色 90%）	2 mm, 150 mm 距离时 (模式 1 - Speed) 4 mm, 210 mm 距离时 (模式 2 - Standard) 10 mm, 300 mm 距离时 (模式 3 - Precision)
建议的实现理想性能的触发感应距离范围	50 mm ... 150 mm (模式 1 - Speed) 50 mm ... 210 mm (模式 2 - Standard)

[1] 90% 漫反射.

[2] 对应于 1 σ.

[3] 严格遵守 15 分钟的最短预热时间.

[4] 禁止刻意直视激光光束。不得将激光光束对准人眼。.

	50 mm ... 300 mm (模式 3 - Precision)
距离值	
测量范围	25 mm ... 400 mm
重复精度	< 0.5 % [1) 2) 3)]
准确度	< 3 % [1)]
距离数值输出	通过 IO-Link + 显示屏
分辨率	1 mm
发射光束	
光源	激光
光源种类	可见红光
光点形状	点状
光斑尺寸（距离）	Ø 0.2 mm (150 mm)
发射器光束围绕标准发射轴的最大散射（偏向角）	< +/- 1.0°（T_U = +23 °C 时）
激光器特征值	
标准性参考	IEC 60825-1 / CDRH 21 CFR 1040.10 & 1040.11，EN 60825-1:2014，IEC 60825-1:2014（除 2019 年 5 月 8 日颁发的 第 56 号激光公告所述之偏差事项外）
激光等级	1 [4)]
轴长	655 nm
脉冲宽度	4 µs
最大脉冲功率	< 2.5 mW
平均使用寿命	50,000 h，T_U = +25 °C 时
最小可检测物体 (MDO) 典型	0.2 mm, 150 mm 距离时 具有 90% 反射的物体（对应 DIN 5033 规定的标准白）
设置	
触摸屏	用于设置触发感应距离和配置传感器参数
IO-Link	用于设置传感器参数和 Smart Task（智能任务）功能
显示	
显示屏	模式显示、开关状态显示、距离值显示、设定值显示
LED，绿色	状态指示灯 持续接通：上电 闪烁：IO-Link 模式
LED 黄色	光接收状态 持续接通：物体存在 持续断开：物体不存在
特殊特征	MultiMode
特殊应用	检测小型物体, 识别高速物体, 检测扁平物體, 检测不平坦，表面高反光的物体, 识别难反射和倾斜的物体

[1)] 90% 漫反射.

[2)] 对应于 1 σ.

[3)] 严格遵守 15 分钟的最短预热时间.

[4)] 禁止刻意直视激光光束。不得将激光光束对准人眼。.

安全技术参数

$MTTF_D$	473 年
DC_{avg}	0 %
T_M（持续运行时间）	10 年

光电传感器 - WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1

通讯接口

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
数据传输率	COM2 (38,4 kBaud)
周期时间	3.4 ms
过程数据长度	32 Bit
过程数据结构	Bit 0 = Q_{L1} 的切换信号
	Bit 1 = Q_{L2} 的切换信号
	Bit 2 ... 5 = Qint.1 ... Qint.4
	位 6 = 传感器运行状态
	位 7 ... 15 = 空
	位 16 ... 31 = 与物体的距离
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80032D
DeviceID DEC	8389421
兼容的主站端口类型	A
支持 SIO 模式	是

电气参数

工作电压 U_B	10 V DC ... 30 V DC [1]
残余纹波	≤ 5 V_{ss}
使用类别	DC-12 (根据 EN 60947-5-2) DC-13 (根据 EN 60947-5-2)
电流消耗	≤ 25 mA, 无负荷。U_B = 24 V 时
防护等级	III
数字输出	
数量	2
类型	反向脉冲：PNP/NPN, 可个性化设置
开关类型	明/暗切换
开关功能	可个性化设置
信号电压 PNP 高电平/低电平	约 U_B-2.0 V / 0 V
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 U_B-1.0 V / < 2.5 V
输出电流 $I_{max.}$	≤ 100 mA
输出保护电路	反极性保护
	过流保护
	短路保护
响应时间	1.8 ms (模式 1 - Speed) [2]
	5 ms (模式 2 - Standard) [2]
	15 ms (模式 3 - Precision) [2]
重复精度（响应时间）	< 0,5 %
开关频率	275 Hz (模式 1 - Speed) [3]
	100 Hz (模式 2 - Standard) [3]
	30 Hz (模式 3 - Precision) [3]

[1] 限值.

[2] 信号传输时间（开启模式中的电阻性负荷时）.

[3] 亮暗对比度为 1:1 时.

机械参数

设计构造	方形
尺寸(宽 x 高 x 深)	18 mm x 57 mm x 42.2 mm
接口	插头，M12，4 针
材料	
外壳	金属, V4A (1.4404，316L) 不锈钢
前镜	塑料, PMMA
显示屏盖板	塑料, PMMA
LED	塑料, ABS

插头	金属, V4A (1.4404，316L) 不锈钢
重量	大约 100 g
固定螺钉的最大拧紧力矩	0.56 Nm

环境参数

外壳防护等级	IP67 (EN 60529) IP69 (代替 IP69K，根据 ISO 20653: 2013-03)
运行环境温度	–10 °C ... +55 °C
仓库环境温度	–40 °C ... +75 °C
预热时间	严格遵守 15 分钟的最短预热时间 [1]
类型抗环境光能力	人造光: ≤ 15,000 lx 太阳光: ≤ 15,000 lx
空气湿度	35 % ... 95 %, 相对空气湿度（无雾）
电磁兼容性（EMC）	EN 60947-5-2, 传感器符合针对工业领域的电磁辐射防护规定（电磁兼容性）（电磁辐射防护等级 A）。在住宅区使用时，可能造成电磁辐射干扰。

[1] 在设备预热阶段，测量值会出现大幅波动（温度漂移）.

SMART TASK

Smart Task 名称	基本逻辑
逻辑功能	直接 与 或 窗口 滞后
计时器功能	已停止 开启延迟 关闭延迟 关闭延迟和开启延迟 脉冲（单次）
逆变器	是
开关信号	
Q_{L1} 的切换信号	开关量输出
$\bar{Q}_{L1}$ 的切换信号	开关量输出

诊断

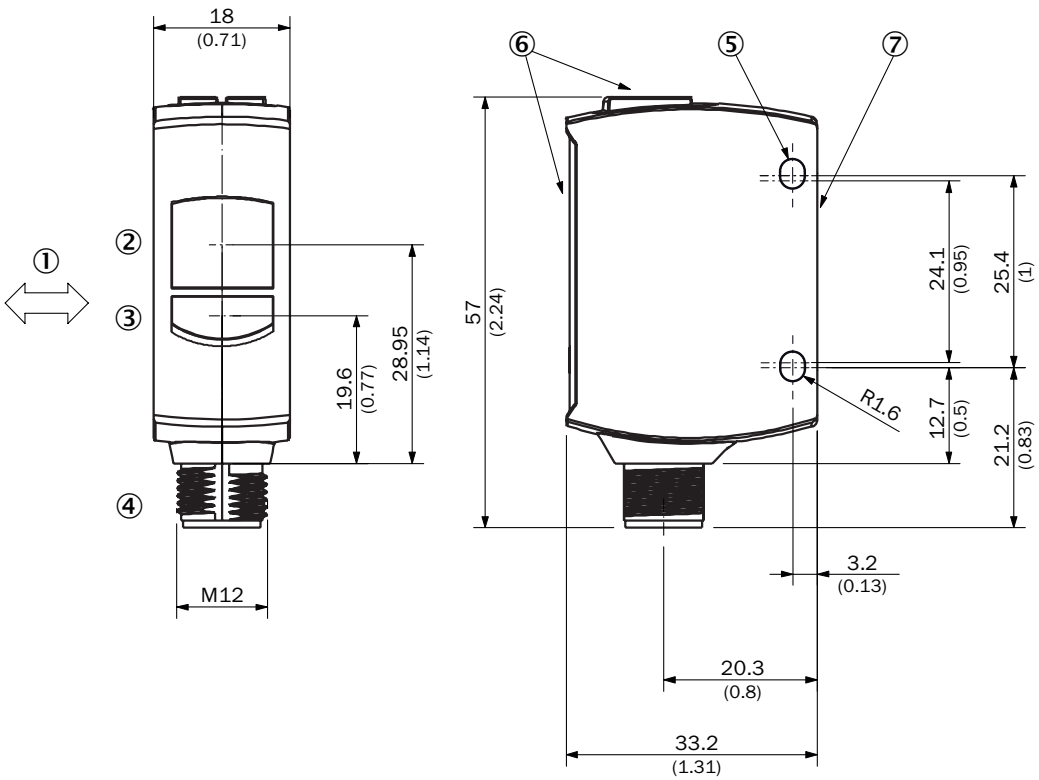
设备温度	
测量范围	非常冷、冷、温和、温热、热
设备状态	是
详细的设备状态	是
运行时间计数器	是
带复位功能的运行时间计数器	是

证书

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
cULus certificate	✓

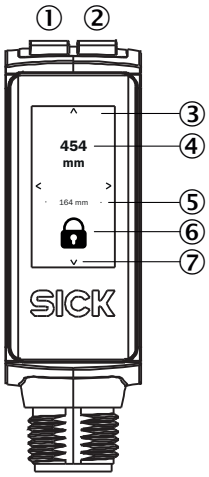
IO-Link certificate	✓
Laser safety (IEC 60825-1) certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

尺寸图



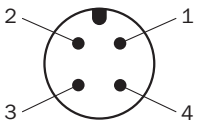
尺寸单位：mm
① 待测物体的优选方向
② 接收单元光轴中心
③ 发射单元光轴中心
④ 接口
⑤ 安装孔，Ø 3.2 mm
⑥ 显示与设置元件
⑦ 零点测量范围

显示与设置元件

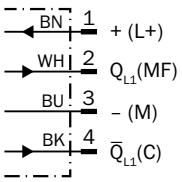


① LED，绿色
② LED 黄色
③ 触摸屏
④ 当前距离
⑤ 上一次成功示教功能的距离
⑥ 联锁/解锁的状态指示灯
⑦ 显示屏导航箭头

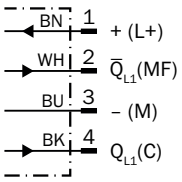
连接类型 M12 4 针插头



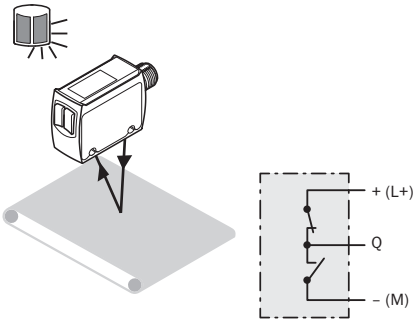
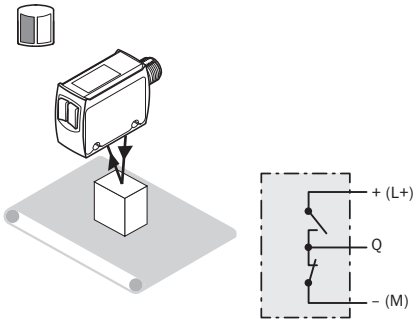
接线图 CD-562（前景抑制功能）



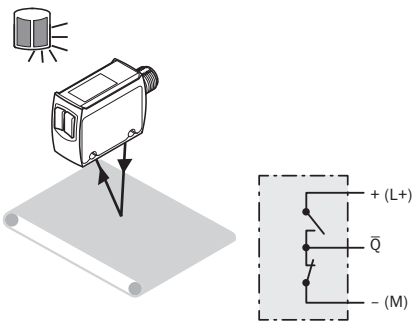
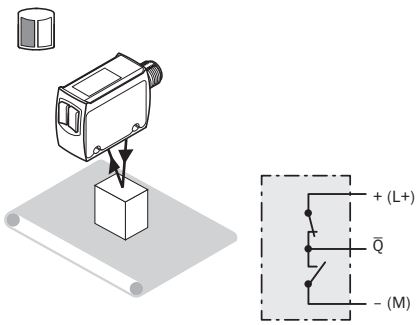
接线图 CD-561（背景抑制功能）



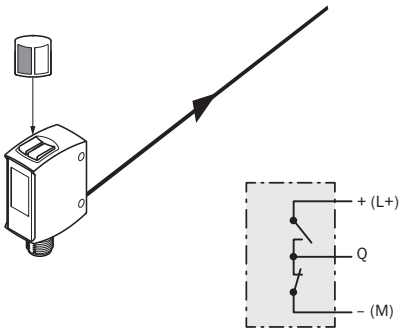
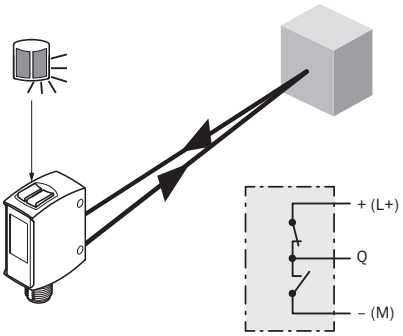
真值表 推挽：PNP/NPN - 亮通 Q（前景抑制功能）

	Light switching Q (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	✗	⚠
Load resistance to M	⚠	✗
		

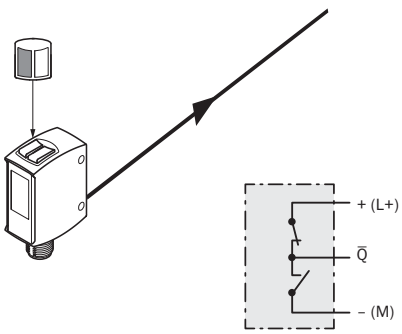
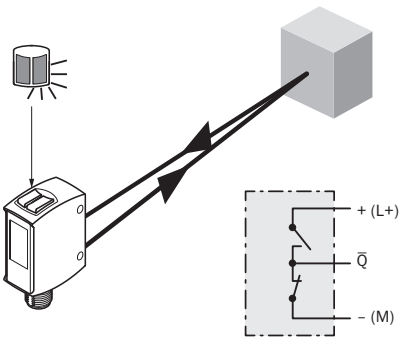
真值表 推挽：PNP/NPN - 暗通开关 $\bar{Q}$（前景抑制功能）

	Dark switching $\bar{Q}$ (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	⚠	✗
Load resistance to M	✗	⚠
		

真值表 推挽：PNP/NPN - 亮通 Q（背景抑制功能）

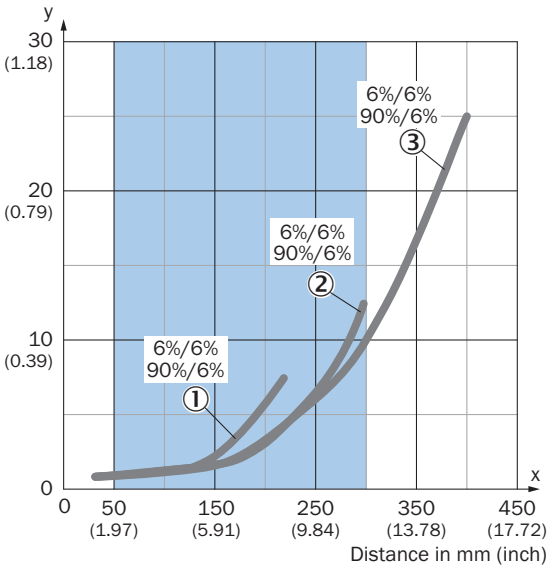
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	●
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

真值表 推挽：PNP/NPN - 暗通开关 Q̄ (背景抑制功能)

	Dark switching Q̄ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	●
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

特征曲线 （前景抑制功能）

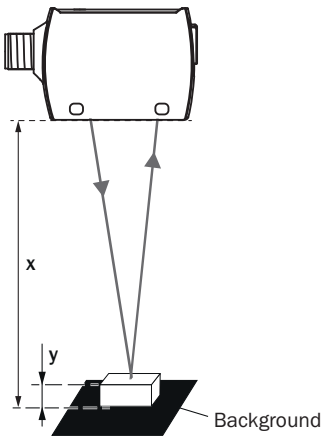
Minimum object height in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

① 黑色物体，6% 反射，模式 1 - Speed
② 黑色物体，6% 反射，模式 2 - Standard
③ 黑色物体，6% 反射，模式 3 - Precision

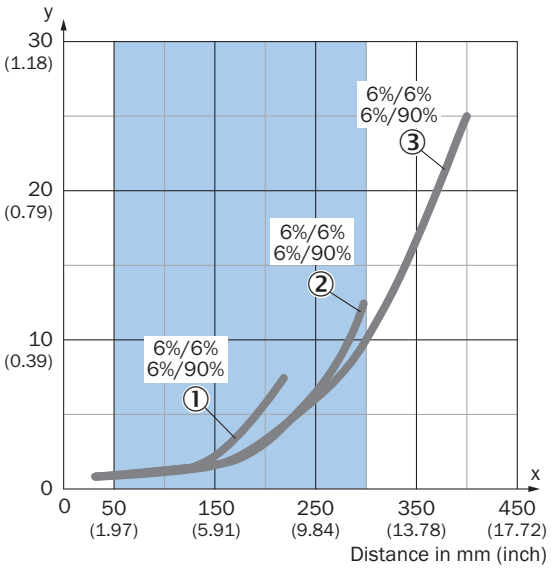
Example:
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)
Distance of sensor to background x = 300 mm
Required minimum object height y = 10 mm
For all objects regardless of their colors

特征曲线 （背景抑制功能）

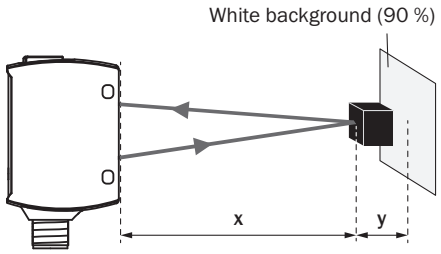
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

① 黑色物体，6% 反射，模式 1 - Speed
② 黑色物体，6% 反射，模式 2 - Standard
③ 黑色物体，6% 反射，模式 3 - Precision

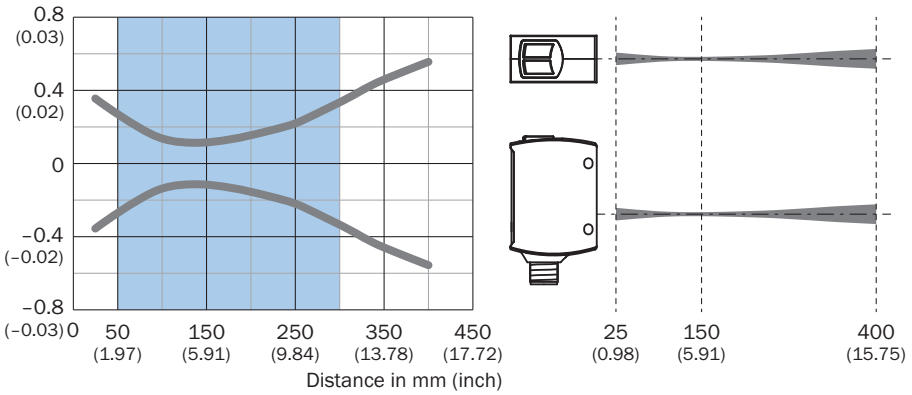
Example:
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)
Set sensing range x = 300 mm
Needed minimum distance to white background y = 10 mm

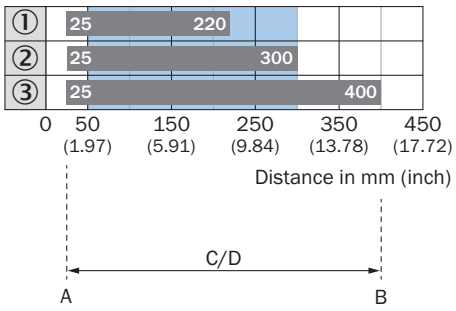
光点尺寸

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

触发感应距离图表



Recommended sensing range for the best performance

1	黑色物体，6% 反射，模式 1 - Speed
2	黑色物体，6% 反射，模式 2 - Standard
3	黑色物体，6% 反射，模式 3 - Precision
A	最小触发感应距离，单位：mm
B	最大触发感应距离，单位：mm
C	可视范围
D	背景抑制功能的开关阈值设置范围

更多信息以及合适的配件、应用示例和 CAD 尺寸模型、操作指南和软件等下载，请访问 www.sick.com/1133545

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK
概览

SICK 是一家全球领先的科技企业，专注于工业自动化领域的智能传感器解决方案和集成式解决方案。我们树立了全球技术标杆，能够显著提升物流与生产过程中工业过程的效率、安全性与可持续性。

SICK 将传感器智能化、行业洞察力以及专业高效的咨询服务深度融合。我们为可扩展且定制化的自动化解决方案提供了坚实基础，并在整个价值链中积极创造附加值。我们与客户建立的紧密伙伴关系不仅仅是一句承诺：我们将携手提升生产效率、提高产品质量、保障健康与安全，实现可持续的未来。这一切都建立在共情与信任的基础上。

自 1946 年成立以来，SICK 便怀揣着热情与开拓精神，致力于开发创新技术。凭借覆盖约 40 个国家的全球市场网络渠道，SICK 业务遍布世界各地，始终贴近客户。SICK 公司总部位于德国弗赖堡附近的瓦尔德基尔希。我们深刻理解本地客户和全球客户的多样化需求，并将其转化为量身定制的解决方案，从而为客户创造价值。

SICK
Sensor Intelligence