SICK.COM



数据表

WTB16I-24161420A00

W16
光电传感器

SICK Sensor Intelligence



图片可能存在偏差

光电传感器

WTB16I-24161420A00

订购信息

类型	订货号
WTB16I-24161420A00	1222707

其他设备规格和配件请访问： www.sick.com/W16

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
感应距离	
最小触发感应距离	10 mm
最大开关距离	1,900 mm
背景抑制功能的开关阈值设置范围	100 mm ... 1,900 mm
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%）	80 mm, 700 mm 距离时
建议的实现理想性能的触发感应距离范围	100 mm ... 700 mm
发射光束	
光源	LED
光源种类	红外线
光点形状	点状
光斑尺寸（距离）	Ø 12 mm (800 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）
LED 特征值	
标准性参考	EN 62471:2008-09 | IEC 62471:2006，修订版
LED 风险组标记	无危险
轴长	850 nm
平均使用寿命	100,000 h（温度为 T_U = +25 °C）
设置	
按转元件	BluePilot 用于设置切换距离
IO-Link	用于设置传感器参数和 Smart Task（智能任务）功能
显示	
LED 蓝色	BluePilot：触发感应距离指示
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

安全技术参数

$MTTF_D$	626 年
DC_{avg}	0%
T_M（持续运行时间）	20 年

通讯接口

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
数据传输率	COM2 (38,4 kBaud)
周期时间	2.3 ms
过程数据长度	16 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 ~ 15 = 空
VendorID	26
DeviceID HEX	0x800236
DeviceID DEC	8389174
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	≤ 30 mA, 无负荷。U_B = 24 V 时
防护等级	III
数字输出	
数量	2 (补偿量)
类型	反向脉冲：PNP/NPN
开关类型	明/暗切换
信号电压 PNP 高电平/低电平	约 U_B-2.5 V / 0 V
信号电压 NPN 高电平/低电平	约 U_B / < 2.5 V
输出电流 $I_{max.}$	≤ 100 mA
输出保护电路	反极性保护
	过载电流和短路保护
响应时间	≤ 2.5 ms [2]
重复精度（响应时间）	150 µs
开关频率	200 Hz [3]
引脚/缆芯分配	
引脚 4 / 黑色 (BK) 功能	数字输出、亮通开关、存在物体 → 输出 Q_{L1} HIGH；IO-Link 通信 C [4]
引脚 4 / 黑色 (BK) 功能 - 详细信息	传感器的引脚 4 功能可配置
	通过 IO Link 可实现更多设置可能性
引脚 2 / 白色 (WH) 功能	数字输出、暗通开关、存在物体 → 输出 $\bar{Q}_{L1}$ LOW [4]
引脚 2 / 白色 (WH) 功能 - 详细信息	传感器的引脚 2 功能可配置
	通过 IO Link 可实现更多设置可能性

[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.

[4] 该数字输出不得与其他输出连接.

机械参数

设计构造	方形

尺寸(宽 x 高 x 深)	20 mm x 55.7 mm x 42 mm
接口	插头，M12，4 针
材料	
外壳	塑料, VISTAL®
前镜	塑料, PMMA
插头	塑料, VISTAL®
重量	大约 50 g
固定螺钉的最大拧紧力矩	1.3 Nm

环境参数

外壳防护等级	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529) [1]
运行环境温度	–40 °C ... +60 °C
仓库环境温度	–40 °C ... +75 °C
抗冲击能力	50 g, 11 ms (X、Y、Z 轴每轴 25 次正向和 25 次负向冲击，总计 150 次冲击 (EN60068-2-27)) 50 g, 6 ms (X、Y、Z 轴每轴 5,000 次正向和 5,000 次负向冲击，总计 30,000 次冲击 (EN60068-2-27))
抗振动性	10 Hz ... 2,000 Hz (X、Y、Z 轴每轴振幅 0.5 mm / 10 g，20 次扫描，1 倍频程/分钟，(EN60068-2-6))
空气湿度	35 % ... 95 %, 相对空气湿度（无雾）
电磁兼容性（EMC）	EN 60947-5-2
清洁剂耐抗性	ECOLAB
UL 文件编号	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

[1] 代替 IP69K，根据 ISO 20653: 2013-03.

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
开关频率	SIO Logic: 200 Hz [1] IOL: 200 Hz [2]
响应时间	SIO Logic: 2,5 ms [1] IOL: 2,5 ms [2]
重复精度	SIO Logic: 300 µs [1] IOL: 400 µs [2]
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

[1] 使用无 IO-Link 通信的 Smart Task 功能（SIO 模式）.

[2] 使用有 IO-Link 通信功能的 Smart Task 功能.

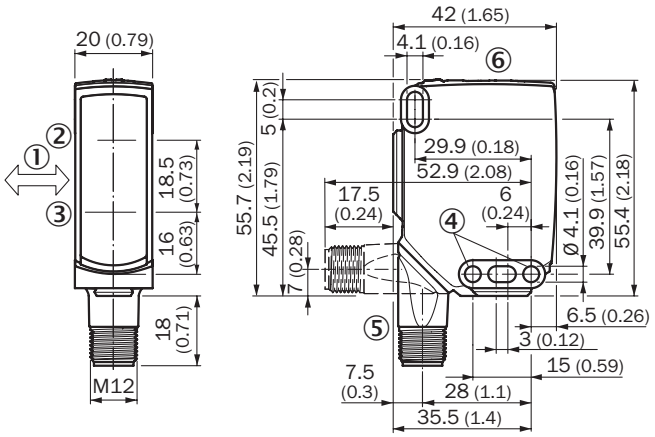
诊断

设备状态	是
示教质量	是

证书

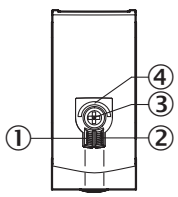
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Photobiological safety (DIN EN 62471) certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

感测器尺寸圖



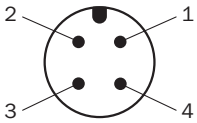
尺寸单位：mm
① 待测物体的优选方向
② 发射器光轴中心
③ 接收单元光轴中心
④ 安装孔，Ø 4.1 mm
⑤ 接口
⑥ 显示与设置元件

显示与设置元件

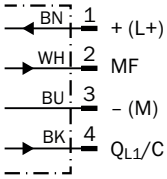


① Yellow LED indicator
② Yellow LED indicator
③ 按转元件
④ LED 蓝色

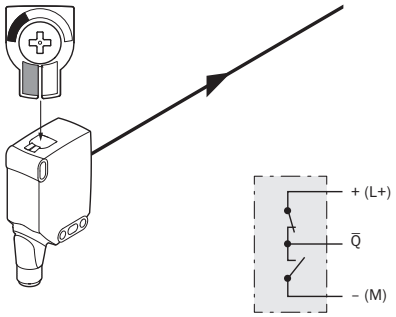
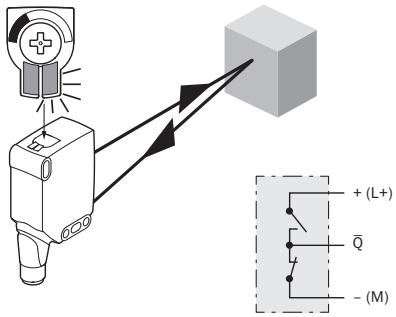
连接类型 M12 4 针插头



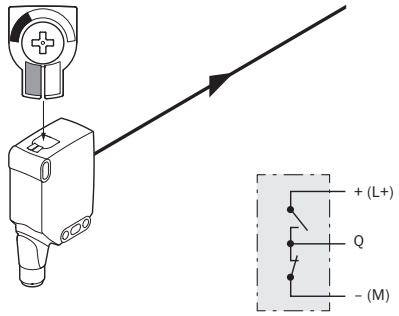
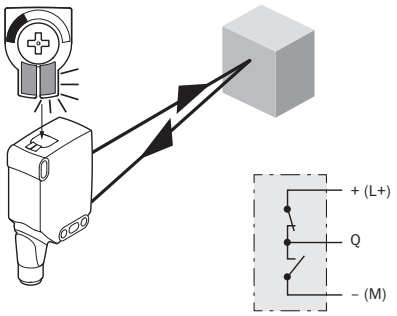
接线图 CD-390



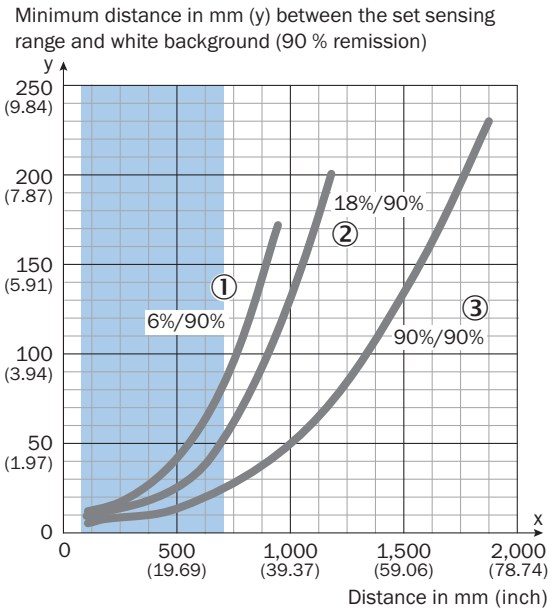
真值表 推挽：PNP/NPN - 暗通开关 $\bar{Q}$

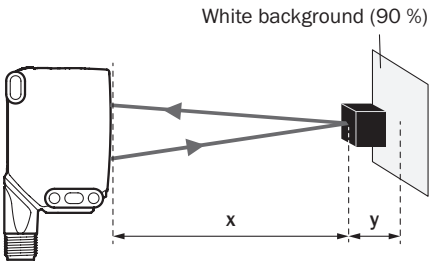
	Dark switching $\bar{Q}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

真值表 取反信号：PNP/NPN - 亮通 Q̄

	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	⊗	⚠
		

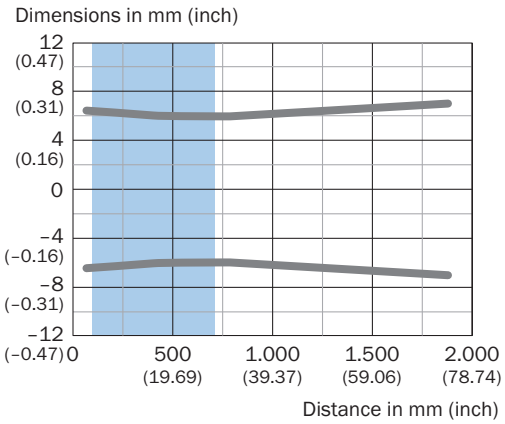
特征曲线

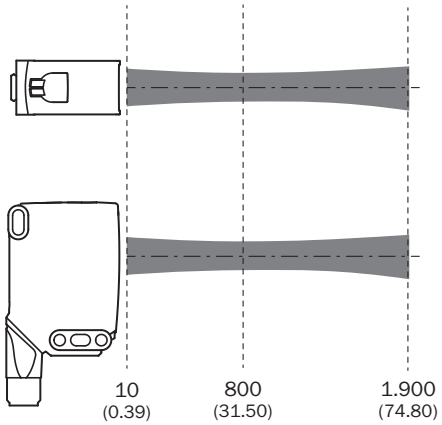




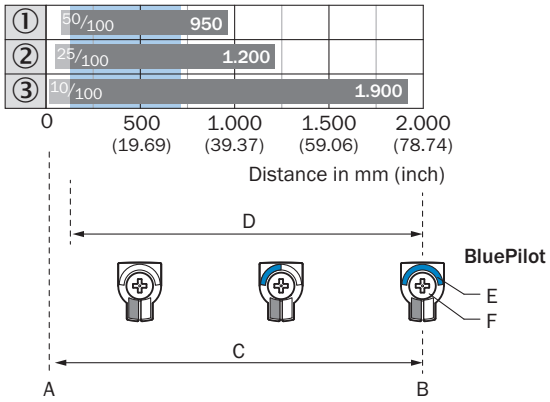
① 黑色物体，6% 反射
② 灰色物体，18% 反射
③ 白色物体，90% 反射

光点尺寸





触发感应距离图表



Recommended sensing range for the best performance

1	黑色物体，6% 反射
2	灰色物体，18% 反射
3	白色物体，90% 反射
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
E	触发感应距离指示
F	按转元件

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/1222707

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