SICK.COM



技術資料

WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1

W10
光電感測器

SICK Sensor Intelligence



圖示僅供參考

光電感測器

WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZ

訂購資訊

型號	貨號
WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1	1133545

更多裝置規格與配件請參閱: www.sick.com/W10

詳細技術資料

特徵

功能原理	直接反射式光電感測器
功能原理詳細資訊	背景遮蔽功能, 前景遮蔽功能, MultiMode
MultiMode	背景遮蔽功能 前景遮蔽功能 單值教導設定 Two Value Teach-in 手動示教 ApplicationSelect（模式1 - Speed，模式2 - Standard，模式3 - Precision） 量測
檢測範圍	
最小檢測範圍	25 mm (模式1 - Speed) 25 mm (模式2 - Standard) 25 mm (模式3 - Precision)
最大檢測範圍	220 mm (模式1 - Speed) 300 mm (模式2 - Standard) 400 mm (模式3 - Precision)
背景遮蔽功能之開關門檻值調整範圍	25 mm ... 220 mm (模式1 - Speed) 25 mm ... 300 mm (模式2 - Standard) 25 mm ... 400 mm (模式3 - Precision)
基準物體	漫反射為90%的物體（對應于DIN 5033標準規定的標準白）
設定的檢測範圍與背景（黑色6%/白色90%）之間的最小距離	2 mm, 150 mm距離下 (模式1 - Speed) 4 mm, 210 mm距離下 (模式2 - Standard) 10 mm, 300 mm距離下 (模式3 - Precision)
建議的實現最佳效能的檢測範圍	50 mm ... 150 mm (模式1 - Speed) 50 mm ... 210 mm (模式2 - Standard)

[1] 90%漫反射.

[2] 相當於1 σ.

[3] 遵守最短15分鐘的暖機時間.

[4] 切勿刻意注視雷射光束。雷射光束不可瞄準人眼。.

	50 mm ... 300 mm (模式3 - Precision)
距離值	
量測範圍	25 mm ... 400 mm
重複精度	< 0.5 % [1) 2) 3)]
精度	< 3 % [1)]
距離值輸出	透過IO-Link + 顯示幕
解析度	1 mm
投光光束	
光投射器	Laser
光源類型	可見紅光
光點形狀	點狀
光點大小（距離）	Ø 0.2 mm (150 mm)
標準化投光軸四周的投光束最大散差（偏斜角）	< +/- 1.0°（T_U = +23 °C時）
雷射特性資料	
規範性參考	IEC 60825-1 / CDRH 21 CFR 1040.10 & 1040.11, EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014（根據2019年5月8日第56號雷射資訊的差異除外）
雷射等級	1 [4)]
波長	655 nm
脈衝持續時間	4 µs
最大脈衝功率	< 2.5 mW
平均使用壽命	T_U = +25 °C時：50,000 h
最小被測物 (MDO) 類型。	0.2 mm, 150 mm距離下 漫反射為90%的物體（對應于DIN 5033標準規定的標準白）
調整	
觸控式螢幕	用於調整檢測範圍及設定感測器參數
IO-Link	用於設定感測器參數和智慧任務功能
顯示器	
顯示屏	模式顯示、開關狀態顯示、距離值顯示、額定值顯示
綠色LED	運行顯示 永久開通：上電 閃爍：IO-Link模式
黃色LED	光線接收狀態 永久開通：物件存在 永久關閉：物件不存在
特殊特徵	MultiMode
特殊應用	識別小型物件, 識別高速物件, 檢測扁平物体, 識別不平整的閃光物件, 辨識反射性弱的傾斜物體

[1)] 90%漫反射.

[2)] 相當於1 σ.

[3)] 遵守最短15分鐘的暖機時間.

[4)] 切勿刻意注視雷射光束。雷射光束不可瞄準人眼。.

安全相關參數

$MTTF_D$	473 年
DC_{avg}	0 %
T_M（使用壽命）	10 年

光電感測器 - WTM10L-241612D0A00ZVZZZZZZZZZ1

通訊介面

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
數據傳輸率	COM2 (38,4 kBaud)
週期	3.4 ms
流程數據長度	32 Bit
流程數據結構	Bit 0 = 開關信號Q_{L1} Bit 1 = 開關信號Q_{L2} Bit 2 ... 5 = Qint.1 ... Qint.4 位元6 = 感測器運行狀態 位元7 ... 15 = 空 位元16 ... 31 = 與物體的距離
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80032D
DeviceID DEC	8389421
相容的主埠型號	A
SIO模式支援	是

電氣介面

電源電壓U_B	10 V DC ... 30 V DC [1]
殘餘漣波	≤ 5 V_{ss}
使用類別	DC-12 (按照EN 60947-5-2標準) DC-13 (按照EN 60947-5-2標準)
耗電量	≤ 25 mA, 無負載。U_B = 24 V時
防護等級	III
數位輸出	
數量	2
種類	推挽: PNP/NPN, 可個人化調整
開關方式	入光動作/遮光動作
開關方式特性	可個人化調整
PNP HIGH/LOW信號電壓	約U_B-2.0 V / 0 V
NPN HIGH/LOW信號電壓	約U_B-1.0 V / < 2.5 V
輸出電流 $I_{max.}$	≤ 100 mA
保護電路輸出	極性保護 抗過電流 短路保護
反應時間	1.8 ms (模式1 - Speed) [2] 5 ms (模式2 - Standard) [2] 15 ms (模式3 - Precision) [2]
重複精度（反應時間）	< 0,5 %
開關頻率	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] 開啟模式中，電阻負載下的信號傳播時間.

[3] 亮/暗比 1:1.

機械結構

結構型式	方形
尺寸（寬 x 高 x 深）	18 mm x 57 mm x 42.2 mm
接頭	M12，4-Pin公接頭
材質	
外殼	金屬, 不鏽鋼V4A (1.4404, 316L)
擋風玻璃	塑膠, PMMA
顯示器蓋板	塑膠, PMMA
LED	塑膠, ABS

公接頭	金屬, 不鏽鋼V4A (1.4404, 316L)
重量	約 100 g
固定螺絲的最大鎖緊扭力	0.56 Nm

環境資料

IP等級	IP67 (EN 60529) IP69 (按照ISO 20653: 2013-03代替IP69K)
工作環境溫度	–10 °C ... +55 °C
倉庫環境溫度	–40 °C ... +75 °C
暖機時間	遵守最短15分鐘的暖機時間 [1]
類型抗環境光	人造光: ≤ 15,000 lx 日光: ≤ 15,000 lx
空氣濕度	35 % ... 95 %, 相對濕度（無霧氣）
電磁相容性（EMC）	EN 60947-5-2, 感測器符合工業領域（電磁相容 A 級）的電磁相容性（EMC）要求。在居住區使用可能會引起電磁干擾。

[1] 裝置暖機階段，量測值會存在較大分散（溫度飄移）.

SMART TASK

智慧任務名稱	基本邏輯
邏輯功能	直接 與 或 視窗 遲滯
計時器功能	被停用 最小延遲時間 關閉延時 接通與關閉延時 脈衝（單穩態）
逆變器	是
開關信號	
開關信號Q_{L1}	開關輸出
開關信號$\bar{Q}_{L1}$	開關輸出

診斷

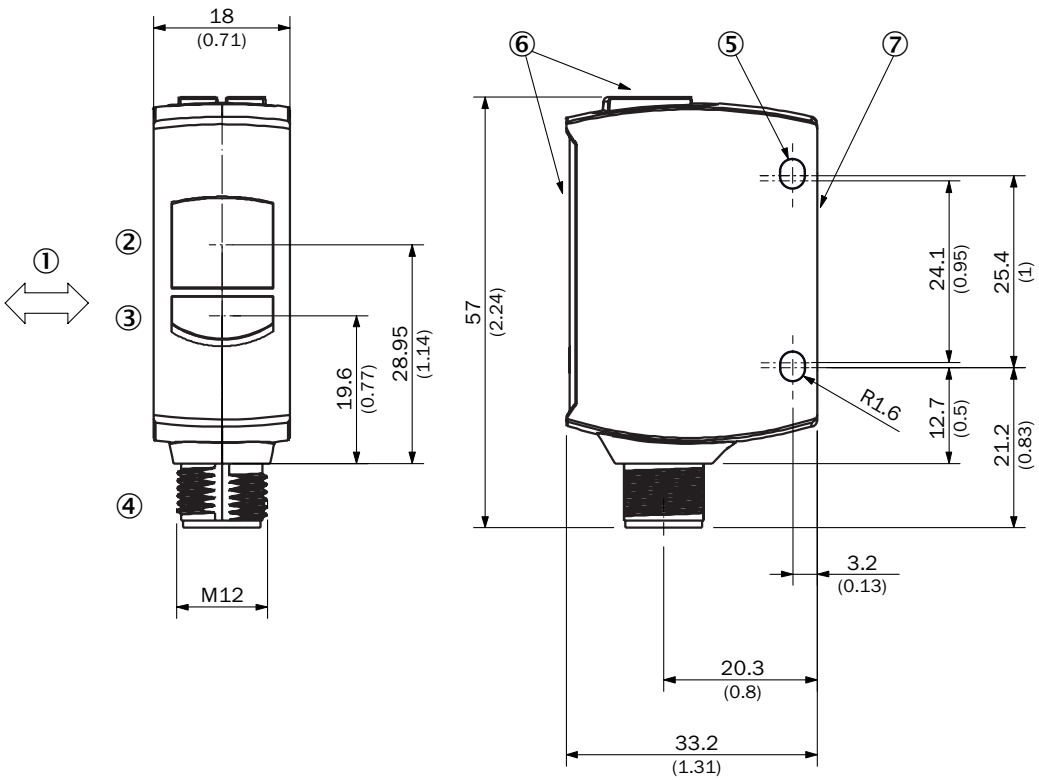
裝置溫度	
量測範圍	很冷、冷、適中、溫、熱
設備狀態	是
詳細的裝置狀態	是
工作小時計數器	是
附復位功能的運作小時計數器	是

證書

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	✓

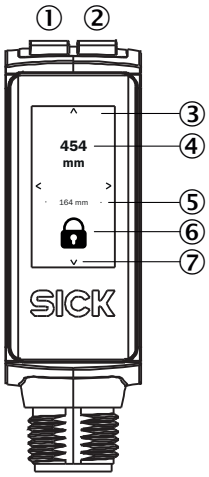
IO-Link certificate	✓
Laser safety (IEC 60825-1) certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

尺寸圖



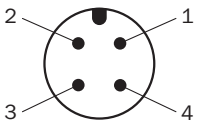
尺寸 (mm)
① 被測物的慣用方向
② 受光器光軸中心
③ 投光器光軸中心
④ 接頭
⑤ 固定孔位，Ø 3.2 mm
⑥ 顯示與設定元件
⑦ 零點量測範圍

顯示與設定元件

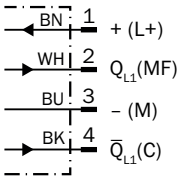


① 綠色LED
② 黃色LED
③ 觸控式螢幕
④ 當前距離
⑤ 上一次良好教導設定距離
⑥ 鎖定/解鎖狀態顯示
⑦ 顯示器導航箭頭

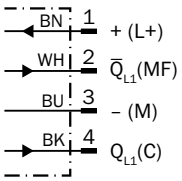
連接類型 M12，4-PIN公接頭



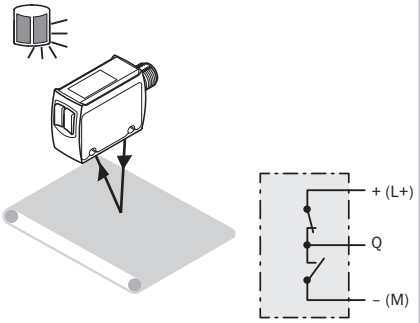
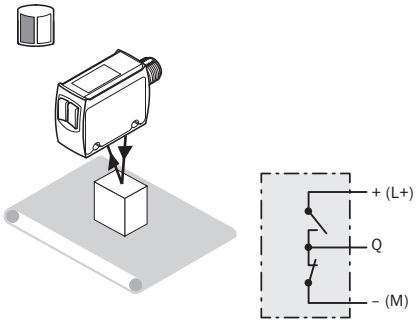
連接示意圖 CD-562（前景遮蔽功能）



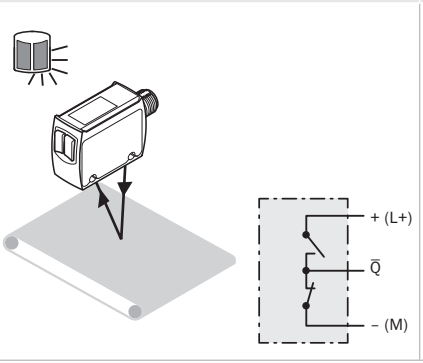
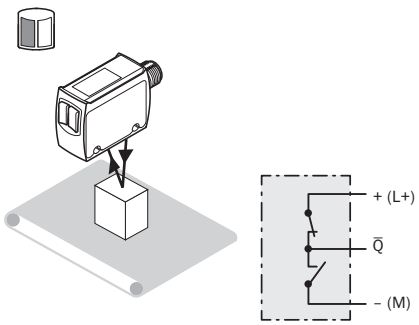
連接示意圖 CD-561（背景遮蔽功能）



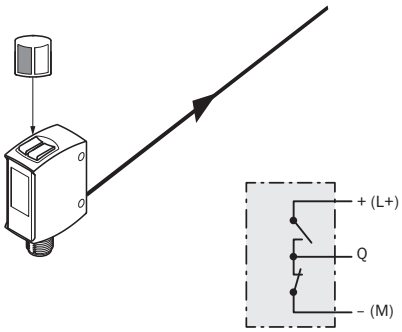
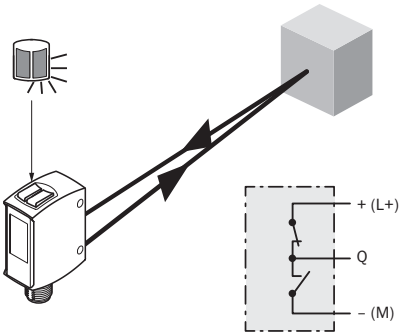
真值表 推挽式: PNP/NPN - 入光動作（亮動作）Q（前景遮蔽功能）

	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	⚠	✗
		

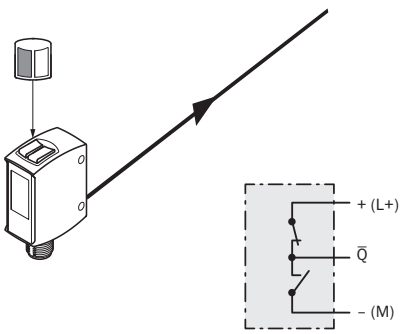
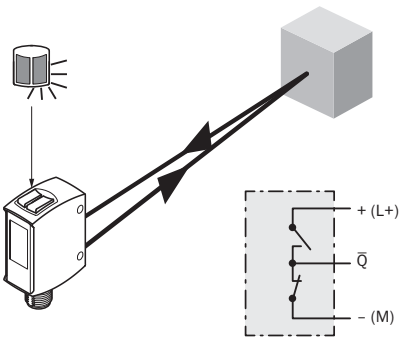
真值表 推挽式: PNP/NPN - 遮光動作（暗動作）$\bar{Q}$（前景遮蔽功能）

	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 推挽式：PNP/NPN - 入光動作（亮動作）Q（背景遮蔽功能）

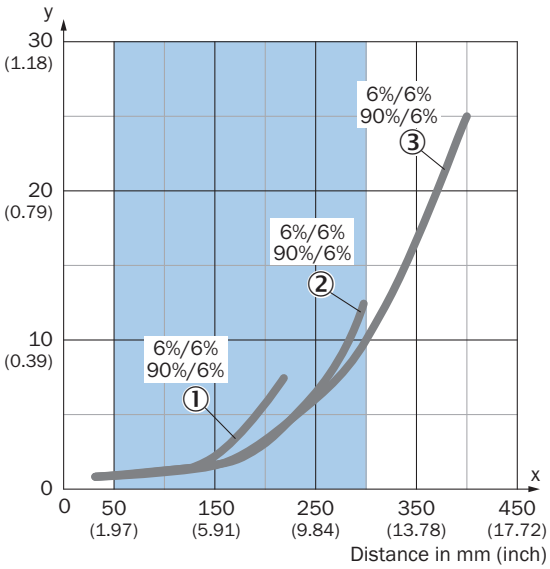
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

真值表 推挽式：PNP/NPN - 遮光動作（暗動作）$\bar{Q}$（背景遮蔽功能）

	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	⚠	⊗
		

特性曲線 （前景遮蔽功能）

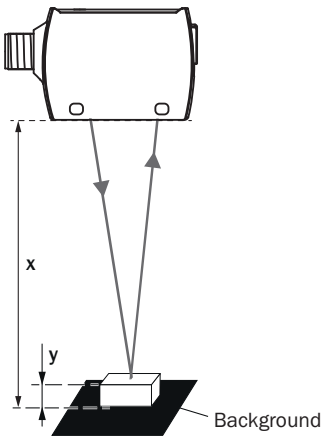
Minimum object height in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

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

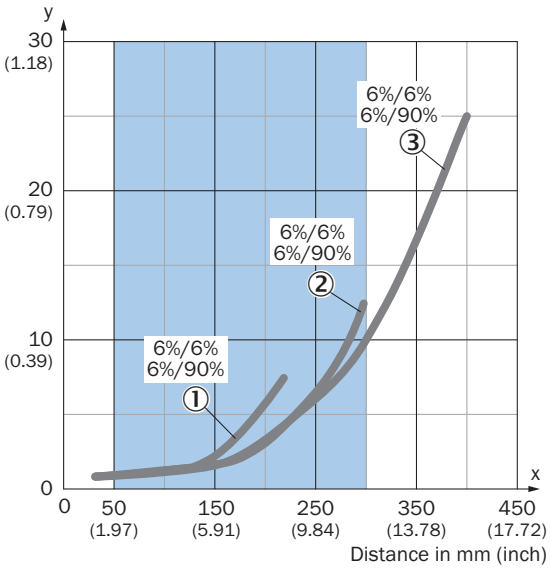
Example:
Reliable detection of the object



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

特性曲線 （背景遮蔽功能）

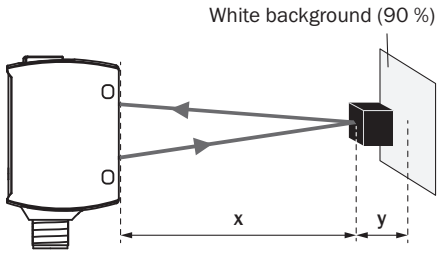
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

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

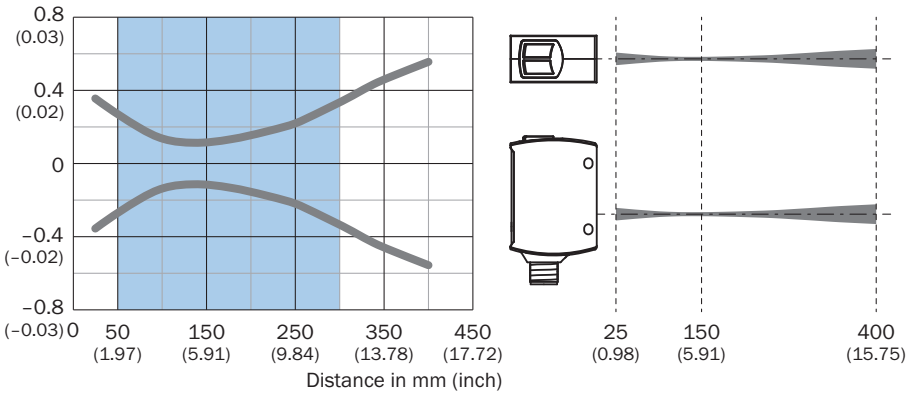
Example:
Safe suppression of the background



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

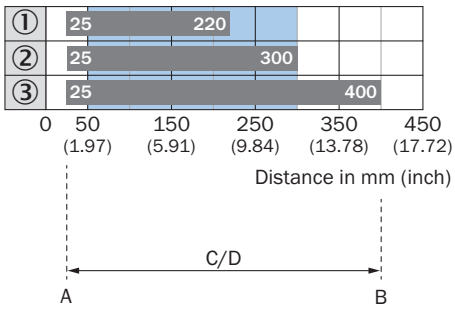
光點大小

Dimensions in mm (inch)



Recommended sensing range for the best performance

檢測範圍示意圖



Recommended sensing range for the best performance

1	黑色物體，6%漫反射，模式1 - Speed
2	黑色物體，6%漫反射，模式2 - Standard
3	黑色物體，6%漫反射，模式3 - Precision
A	最小檢測範圍，單位mm
B	最大檢測範圍，單位mm
C	視野範圍
D	背景遮蔽功能之開關門檻值調整範圍

關於合適配件、應用範例及下載內容（如CAD尺寸模型、操作說明、軟體等）的其他資訊請參閱:
www.sick.com/1133545

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK企業情況總纜

SICK是世界領先的專業為工業自動化提供智慧型感測器解決方案與一體化解決方案的技術企業。我們的技術為全球樹立了標準，令您在物流與生產領域的工業流程更高效、更安全、更具永續性。

SICK將感測器智慧與對行業的深刻理解及獲得認證的顧問服務有機結合。我們提供了打造可擴充的客製化自動化解決方案的理想基礎，並為整條價值創造鏈帶來附加價值。我們與客戶建立了密切的合作夥伴關係，這不止是一項承諾：我們還將攜手改進生產效率，提高品質，保護人員健康與安全，並保障未來的永續發展。這一切都建立在相互理解、相互信任的基礎上。

自1946年創辦開始，SICK始終懷有對技術的熱愛，發揚先驅精神，積極研發一系列創新技術。SICK在全球大約40個國家與地區構建起了網路，以此開展跨國經營，並始終伴您左右。企業總部位於德國弗萊堡附近的瓦爾德基爾希。我們將對本地及全球化要求的認識轉化為客製化解決方案，令客戶大為受益。

SICK
Sensor Intelligence