SICK.COM



技術資料

WTB16P-24161220A00

W16
光電感測器

SICK Sensor Intelligence



圖示僅供參考

光電感測器

WTB16P-24161220A00

訂購資訊

型號	貨號
WTB16P-24161220A00	1218698

更多裝置規格與配件請參閱： www.sick.com/W16

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, NarrowBeam
檢測範圍	
最小檢測範圍	10 mm
最大檢測範圍	500 mm
背景遮蔽功能之開關門檻值調整範圍	100 mm ... 500 mm
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	11 mm, 250 mm距離下
建議的實現最佳效能的檢測範圍	100 mm ... 300 mm
投光光束	
光投射器	PinPoint LED針點式光點
光源類型	可見紅光
光點形狀	點狀
光點大小（距離）	Ø 3 mm (200 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）
LED特性資料	
規範性參考	EN 62471:2008-09 | IEC 62471:2006，修改版
LED風險組標誌	自由群組
波長	635 nm
平均使用壽命	T_U = +25 °C時：100,000 h
調整	
旋轉按壓元件	BluePilot 用於調整檢測範圍
IO-Link	用於設定感測器參數和智慧任務功能
顯示器	
藍色LED	BluePilot：檢測範圍顯示
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

安全相關參數

$MTTF_D$	626 年
DC_{avg}	0%
T_M（使用壽命）	20 年

通訊介面

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
數據傳輸率	COM2 (38,4 kBaud)
週期	2.3 ms
流程數據長度	16 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 ~ 15 = 空
VendorID	26
DeviceID HEX	0x80015D
DeviceID DEC	8388957
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	≤ 30 mA, 無負載。U_B = 24 V時
防護等級	III
數位輸出	
數量	2 (補償值)
種類	推挽：PNP/NPN
開關方式	入光動作/遮光動作
PNP HIGH/LOW信號電壓	約U_B-2.5 V / 0 V
NPN HIGH/LOW信號電壓	約U_B / < 2.5 V
輸出電流 $I_{max.}$	≤ 100 mA
保護電路輸出	極性保護
	過電流與短路保護
反應時間	≤ 500 µs [2]
重複精度（反應時間）	150 µs
開關頻率	1,000 Hz [3]
接腳/絕緣導線佈置	
功能Pin 4/黑色 (BK)	數位輸出，入光動作（亮動作），存在物體 → 輸出Q_{L1} HIGH；IO-Link通訊C [4]
功能Pin 4/黑色 (BK) 詳細資訊	感測器的接腳4功能可配置 透過IO-Link進行其他可能的調整
功能Pin 2/白色 (WH)	數位輸出，遮光動作（暗動作），存在物體 → 輸出$\bar{Q}_{L1}$ LOW [4]
功能Pin 2/白色 (WH) 詳細資訊	感測器的接腳2功能可配置 透過IO-Link進行其他可能的調整

[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.

[4] 此開關輸出不得與另一個輸出連接.

機械結構

結構型式	方形

尺寸（寬 x 高 x 深）	20 mm x 55.7 mm x 42 mm
接頭	M12，4-Pin公接頭
材質	
外殼	塑膠, VISTAL®
擋風玻璃	塑膠, PMMA
公接頭	塑膠, VISTAL®
重量	約 50 g
固定螺絲的最大鎖緊扭力	1.3 Nm

環境資料

IP等級	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529) [1]
工作環境溫度	–40 °C ... +60 °C
倉庫環境溫度	–40 °C ... +75 °C
耐衝擊性	50 g, 11 ms (X、Y、Z軸每根軸25次正向和25次負向衝擊，一共150次衝擊（EN60068-2-27）) 50 g, 6 ms (X、Y、Z軸每根軸5,000次正向和5,000次負向衝擊，一共30,000次衝擊（EN60068-2-27）)
耐震性	10 Hz ... 2,000 Hz (振幅0.5 mm / 10 g，X、Y、Z軸每根軸20次掃描，1倍頻程/分鐘（EN60068-2-6）)
空氣濕度	35 % ... 95 %, 相對濕度（無霧氣）
電磁相容性（EMC）	EN 60947-5-2
清潔劑抗性	ECOLAB
UL文件號	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

[1] 按照ISO 20653: 2013-03代替IP69K.

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
開關頻率	SIO Logic: 800 Hz [1] IOL: 650 Hz [2]
反應時間	SIO Logic: 600 µs [1] IOL: 750 µs [2]
重複精度	SIO Logic: 300 µs [1] IOL: 400 µs [2]
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

[1] 不依靠IO-Link通訊使用智慧任務功能（SIO模式）.

[2] 利用IO-Link通訊功能使用智慧任務功能.

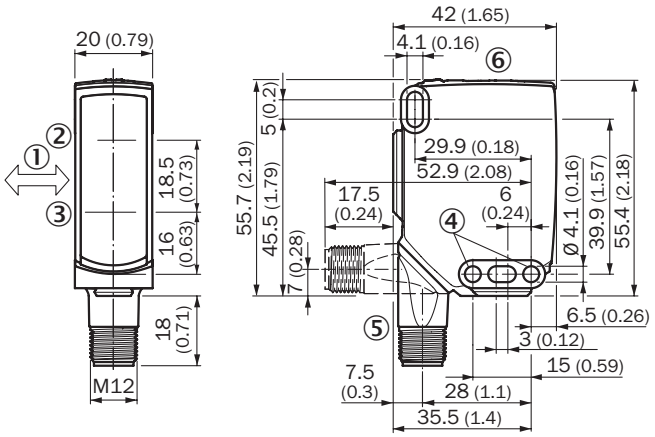
診斷

設備狀態	是
示教質量	是

證書

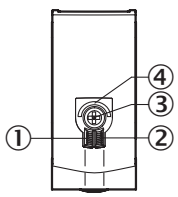
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Photobiological safety (DIN EN 62471) certificate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

尺寸图，传感器



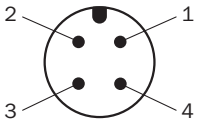
尺寸 (mm)
① 被測物的慣用方向
② 光軸中間，投光器
③ 受光器光軸中心
④ 固定孔位，Ø 4.1 mm
⑤ 接頭
⑥ 顯示與設定元件

顯示與設定元件

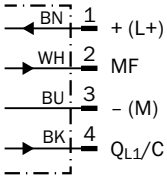


① 綠色LED指示燈
② 黃色LED指示燈
③ 旋轉按壓元件
④ 藍色LED

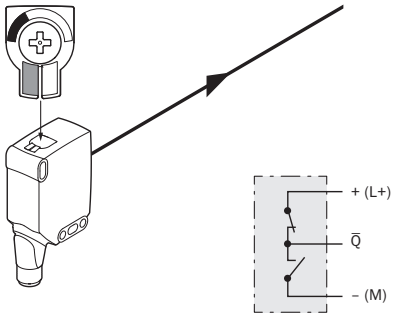
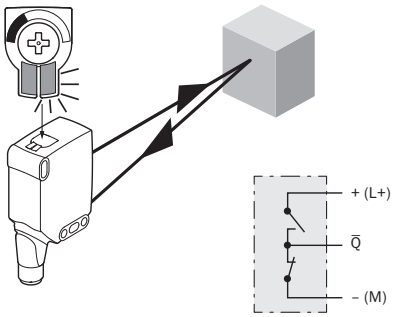
連接類型 M12，4-PIN公接頭



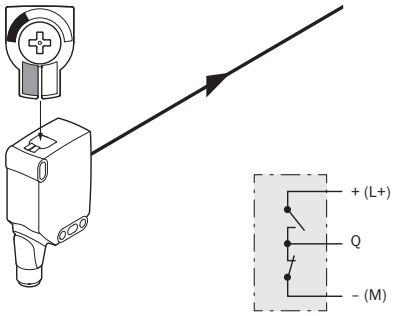
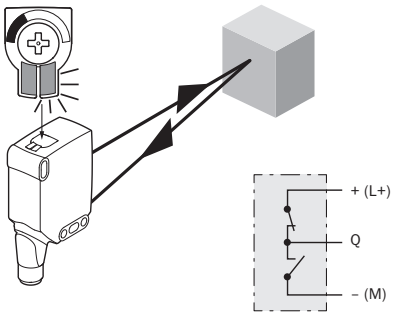
連接示意圖 CD-390



真值表 推挽式：PNP/NPN——遮光動作(暗動作)$\bar{Q}$

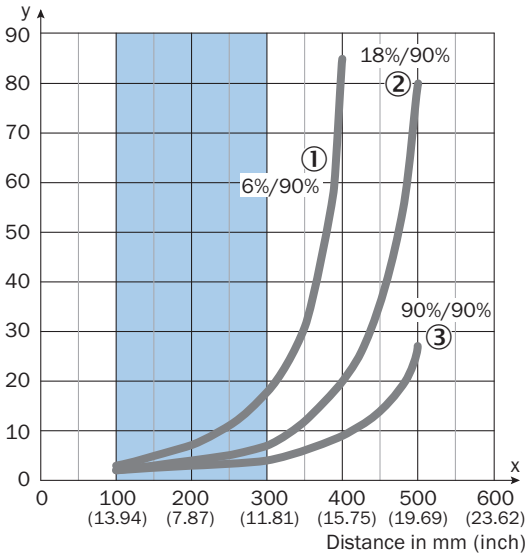
	Dark switching $\bar{Q}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

真值表 推挽式：PNP/NPN——入光動作Q

	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	⊗	⚠
		

特性曲線

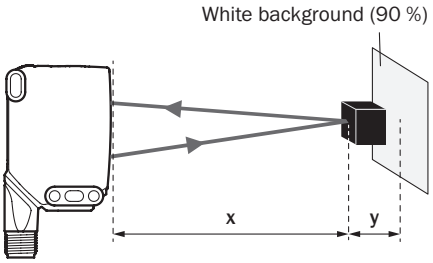
Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

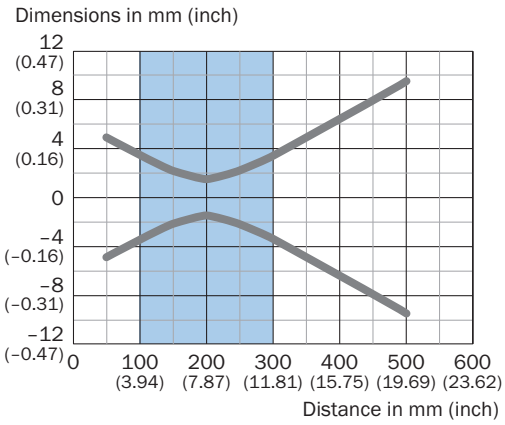
① 黑色物體，6%漫反射
② 灰色物體，18%漫反射
③ 白色物體，90%漫反射

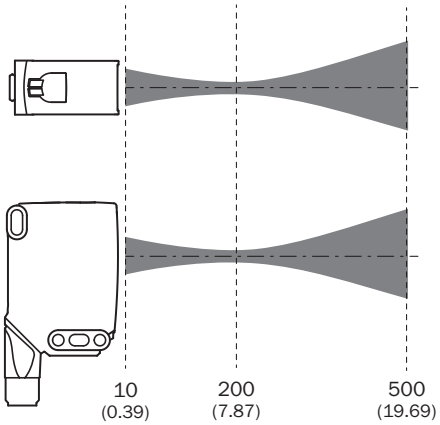
Example:
Safe suppression of the background



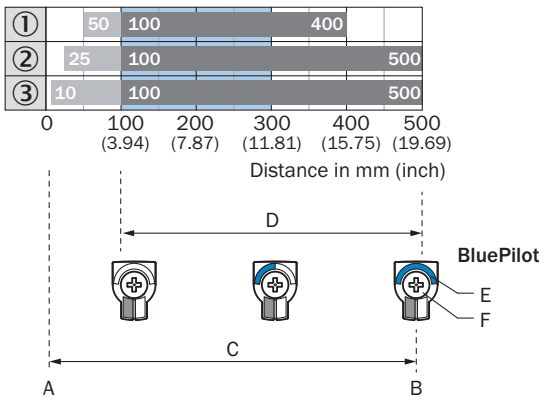
Black object (6 % remission)
Set sensing range x = 250 mm
Needed minimum distance to white background y = 11 mm

光點大小





檢測範圍示意圖



Recommended sensing range for the best performance

1	黑色物體，6%漫反射
2	灰色物體，18%漫反射
3	白色物體，90%漫反射
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
E	檢測範圍顯示
F	旋轉按壓元件

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/1218698

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