

類比雷射感測器

?? 45CPD-8LJB1-D5?45CPD-8LTB1-D5

重要事項 保存說明以供未來使用。

變更摘要

本手冊含有感測光束雷射類別之更新。該雷射類別由第 2 類變更回第 1 類。

說明

45CPD 感測器為第 1 類紅外線雷射感測器，可提供長距離的類比與分散式輸出感測。使用感測器上方的導入-按鈕可進行各種模式（視應用而定）安裝與設定：物件偵測（單一或雙輸出）、物件位置（類比輸出）、物件偵測（背景抑制）、或物件偵測（反光片模式）。

本感測器採用飛行時間原理，且在此感測範圍（最多 6 m [19.7 ft]）的應用中有相對較小的光束焦點。本感測器採獨立式 IP67 機殼且無需任何會增加成本及需要額外安裝空間的外部控制裝置。

基於方便，45CPD 感測器在安裝於應用中時會使用第 1 類紅色可見雷射進行校準。第 1 類雷射會在感測器用於正常操作時關閉並使用第 1 類「護眼」雷射。

45CPD 感測器安裝簡單，只要將感測器安裝在目標物位於感測器範圍內的位置上即可。並請務必導入應用所需的適當設定點。本感測器可使用任意搭配之 1 個或 2 個分散式 PNP 輸出與 4...20 mA 類比輸出進行設定。分散式輸出可設定用於亮操作（L.O.）或暗操作（D.O.）。而類比輸出會使用正斜率或負斜率在導入設定點間自動調整。

45CPD 感測器非常適合用於長距離偵測與測量應用。這些應用包括：

- 距離測量
- 確認材料位置
- 堆疊層數
- 厚度測量
- 滾轉直徑
- 網子捲收/展開
- 定位修正
- 錯誤驗證
- 檢視
- 長偏距（高熱或有限空間中）
- 水平監測
- 箱寬測量

規格

屬性	45CPD-8LJB1-D5、45CPD-8LTB1-D5
感測光束	第 1 類雷射、紅外線 905 nm
校準光束	第 1 類可見紅光雷射，650 nm
焦點大小	4x7 mm（位於 2 m 時）；0.16x0.27 in.（位於 6.56 ft 時） 4x12 mm（位於 6 m 時）；0.16x0.47 in.（位於 19.7 ft 時）
感測範圍	0.20...6 m（0.7...19.78 ft）
線性度	±40 mm（1.57 in.）
重現性	快/慢：±15 mm/±10 mm（±0.6 in./±0.4 in.）
遲滯	30 mm（1.2 in.）（固定）
溫度偏差	1.2 mm/°C
供電電壓	18...30V DC
電流消耗	≤125 mA（24V DC 時）
電路保護	短路、過載、偽脈衝、瞬間雜訊、反極性保護
輸出類型	兩個分散式 PNP（L.O./D.O.）類比電流 4...20 mA
輸出額定值	最大 100 mA（用於分散式輸出）；最大 500 Ω（類比輸出阻抗）
反應時間	快/慢：13 ms/30 ms
外殼材料	塑料 - ABS
鏡頭材料	PMMA
狀態指示燈	綠燈：電源；黃燈：(2) QA、QB 輸出；橙燈：速度模式；紅燈：(4) 導入顯示
連線類型	5 針腳微型直流
提供的配件	無
選購配件	線組、固定托架
運作環境	IP67
振動	10...55 Hz，1.5 mm（0.06 in.）振幅；3 個平面：符合或超過 IEC 60947-5-2
衝擊	30 g（1.06 oz）；11 ms；符合或超過 60947-5-2
作業溫度	-20...+50 °C（-4...+122 °F）
認證	UL、c-UL-us 及所有適用法規之 CE 標記。適用所有經認證（CYLV）之纜線組件。

特色

- 操作時使用護眼第 1 類雷射
- 設定時使用第 1 類可見紅光雷射
- 感測範圍六公尺
- 兩個分散式輸出（PNP）與類比輸出（4...20 mA）
- 使用導入按鈕輕鬆設定
- IP67 機體
- 獨立自備式感測器

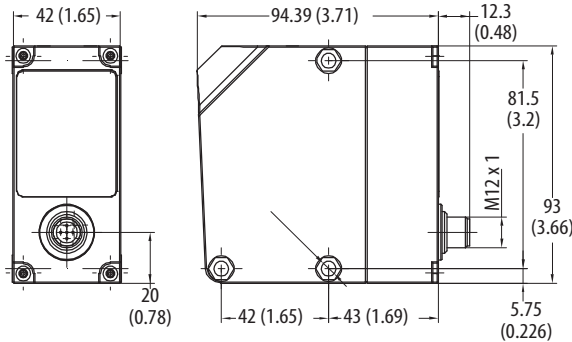
操作本感測器前請詳閱安裝說明。請務必由合格技術人員安裝 45CPD 感測器。45CPD 感測器並非歐盟機械法規中所定義之安全元件。

45CPD 感測器安裝時不可朝向人群（頭部高度），且其光束路徑必須在其可運作路徑末端結束。安裝感測器時提供雷射束帶讓使用者固定。

尺寸

尺寸單位為 mm (in.)

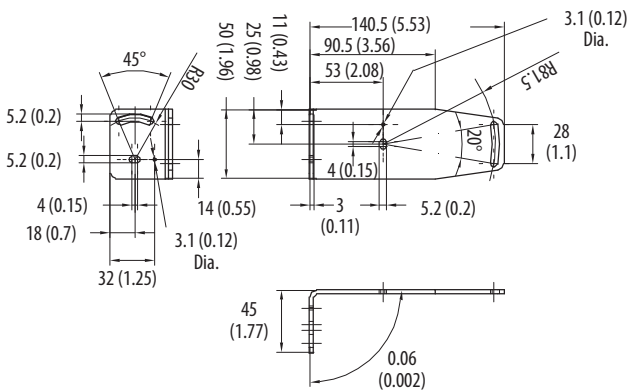
圖 1 - 感測器



安裝

將感測器牢固地安裝在堅固和穩定的表面或支架上使運作更良好。過度振動或晃動之固定座會造成運作斷斷續續。為方便安裝，有提供 45CPD-BKT1 固定托架。固定妥當後，可依所附之配線圖連接感測器。

圖 2 - 45CPD-BKT1 [mm (in.)]



配線

45CPD 感測器有一個微型快速斷開接頭可方便安裝與維護。建議針對快速斷開型感測器採用 Bulletin 889 之線組與接插線。所有外部配線均必須符合美國國家電工法規及所有適用之地方法規。

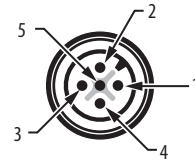
圖 3 - 45CPD-8LTB1-D5⁽¹⁾



重要事項

QA = 分散式 PNP 輸出
#1QB = 分散式 PNP 輸出 #2

圖 4 - 連線



導入板與指示燈

圖 5 - 教學輸入

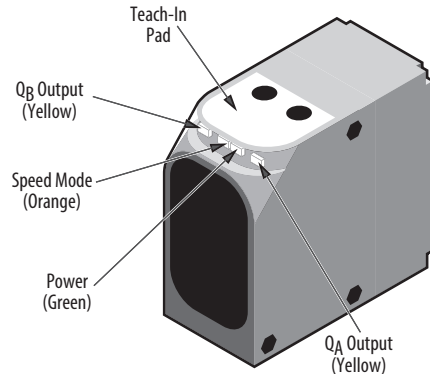
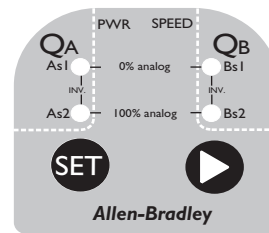


圖 6 - 導入按鈕/指示燈



SET 按鈕可設定導入狀態指示燈的顯示功能。設定時，請按住按鈕約三秒直到狀態指示燈閃爍三次為止。

▶ 按鈕可進到下一功能。走完整個功能表後，會再從第一個功能開始。

導入指示燈

	As1	As2	Bs1	Bs2	??
啟動 QA 的切換點	X				
關閉 QA 的切換點		X			
反轉 QA 的輸出 (L.O./D.O.)	X	X			
啟動 QB 的切換點			X		
關閉 QB 的切換點				X	
反轉 QB 的輸出 (L.O./D.O.)			X	X	
類比輸出的 0% 點	X		X		
類比輸出的 100% 點		X		X	
速度模式					X

分散式與類比輸出功能可搭配設定（例如，兩個分散式輸出與類比輸出）。

一般設定

使用感測器上方的按鈕 (SET 與 ▶) 及狀態指示燈安裝 45CPD 感測器。要啟動導入程序，請按住 SET 按鈕三秒。會自動啟動可見紅光之校準雷射。

使用 ▶ 按鈕捲動導入功能。到達最後一項功能後，會再跳到功能表的第一個功能。若要導入選擇的功能（讓導入指示燈如導

(1) 在 45CPD-8LJB1-D5 中：(2) 白 = 類比輸出 4...20 mA 而 (5) 灰 = 切換輸出 Qb

入指示燈表中所示)，請按下 SET 約三秒。完成時狀態指示燈會閃爍三次。

設定希望的功能後，同時按下 SET 與 ▶ 達一秒可離開導入模式。感測器會依這些導入設定開始正常操作模式。第 2 類可見紅光雷射會關閉而第 1 類紅外線雷射啟動。

重要事項 將感測器重設為原廠設定時，感測器可處於操作模式中。按下 ▶ 按鈕約 15 秒直到功能表狀態指示燈短暫亮起為止。

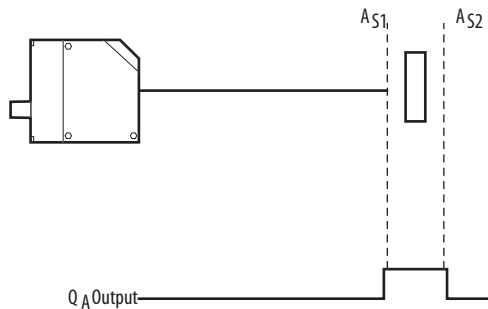
重要事項 45CPD 感測器的速度模式可在快速或慢速操作模式間調整。快速模式可啟用較快的切換速度，但重現性會稍低。慢速模式則使用較慢的切換速度，但重現性效高。選項視應用需要而定。按住 ▶ 按鈕直到速度指示燈（橙色）快速閃爍可設定速度模式。若要選擇較慢的速度功能，請按下 SET，速度指示燈會每秒閃爍一次。若要選擇較快的速度功能，請按下 SET，速度指示燈會每秒閃爍近三次。要導入慢速或快速之設定，請按住 SET 約三秒。完成時四個導入指示燈會閃爍三次。感測器開始運作時，若以慢速模式運作則指示燈會亮起。

傳統應用的操作模式

物件偵測 – 單一輸出

設定 QA 的輸出時，會有一個以 AS1 狀態指示燈表示的啟動點。而關閉點則以 AS2 狀態指示燈表示。

圖 7 – 遲滯模式



進入導入模式後，請按住 ▶ 直到 AS1 指示燈亮起。將目標放在希望的啟動點上再按下 SET 按鈕。（若目標不在測量範圍內或無法偵測到，則 AS1 指示燈會閃爍。）

按下 ▶ 按鈕進到 AS2 功能（以導入狀態指示燈表示）。將目標放在希望的關閉點上再按下 SET 按鈕。

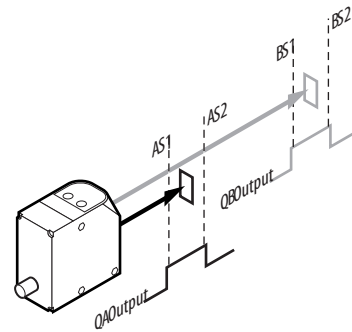
輸出可視需要針對此切換視窗進行反轉（L.O./D.O. 功能）。按下 ▶ 直到 AS1 與 AS2 狀態指示燈均亮起再按下 SET 按鈕。本程序亦會在導入板上顯示「INV」字樣。

待此 QA 設定完成後，同時按下 SET 與 ▶ 約一秒以開始正常操作。

物件偵測 – 雙輸出

若要設定 QA 與 QB 的輸出，請依與 QA 單一輸出相同的導入程序進行。另外導入 QB 輸出（利用 BS1 與 BS2 狀態指示燈）。

圖 8 – 視窗模式



物件位置 – 類比輸出（4...20mA）

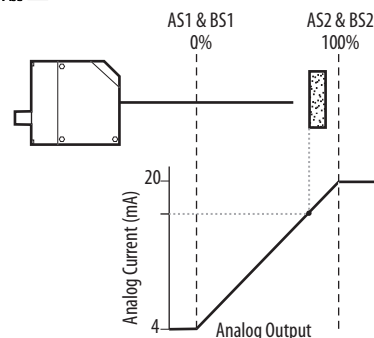
進入導入模式後，按下 ▶ 按鈕並前進直到 AS1 與 BS1 功能狀態指示燈均亮起為止。本程序亦會在導入板上顯示「0% analog」字樣。

將目標放在希望的 0% 位置（4 mA）再按下 SET 按鈕。（若目標不在測量範圍內或無法偵測到，則 AS1 與 BS1 狀態指示燈均會閃爍。）

按下 ▶ 按鈕前進直到 AS2 與 BS2 功能指示燈均亮起為止。本指示燈亦會在導入板上顯示「100%」的類比位置。

將目標放在希望的 100% 位置（20 mA）再按下 SET 按鈕。4...20 mA 類比輸出會自動在已設定的 0% 與 100% 位置間進行調整。

圖 9 – 類比輸出



設定成功完成後，同時按下 SET 與 ▶ 約一秒以開始正常操作。

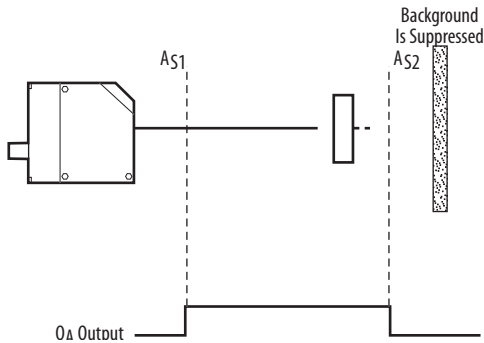
重要事項 類比輸出的最低測量範圍為 600 mm (23.62 in.)。若設定點距離小於 600 mm，感測器會自動將類比輸出 (0...100%) 調整為 600 mm。而中點則會自動設定在兩個原始設定點的中點處。

重要事項 若要反轉斜率，請反轉並重設 0% 位置與 100% 位置設定。0% 設定為正斜率的「接近」設定。針對負斜率，0% 設定則為「遠」設定。文件中所列所有程序均採用正斜率。

物件偵測 – 背景抑制

若要在背景抑制模式中設定 Q_A 的輸出，請依與單一輸出模式相同的程序進行。但請將啟動點 (A_{S1}) 移到如圖中所示靠近感測器的位置。這樣的變動可建立較大的切換視窗。背景目標在 A_{S2} 切換點會受到抑制。

圖 10 – 背景抑制

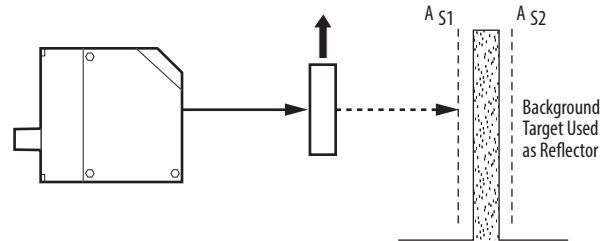


物件偵測 – 使用背景物件作為反光片的反光片模式

若要在反光片模式中設定 Q_A 的輸出，請使用與單一輸出模式相同的程序。設定 A_{S1} 與 A_{S2} 切換點讓背景「反光片」靠近如圖 11 中所示兩切換點的中間位置。背景物件可為地板、牆面、輸送帶等等。

輸出可透過反轉輸出的方式設定為亮操作或暗操作。按下 ▶ 直到 A_{S1} 與 A_{S2} 指示燈均亮起再按下 SET 按鈕。此變更會以導入板上的「INV」字樣表示。

圖 11 – 反光片模式



應用說明

本感測器可使用最大精確度啟動近五分鐘。

配件

說明	型號
2 m (6.5 ft) 微型直流線組	889D-F5AC-2
固定托架	45CPD-BKT1

Rockwell Automation 技術支援

如需技術支援，請造訪 <http://www.rockwellautomation.com/support/overview.page>。

洛克威爾自動化公司在其網站

<http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page> 上提供最新的產品環境資訊。

Allen-Bradley、Rockwell Automation 與 Rockwell Software 皆為 Rockwell Automation, Inc. 之註冊商標。
凡不屬於 Rockwell Automation 之商標均為其所屬公司所有。

www.rockwellautomation.com

電力、控制、資訊解決方案總部

美洲地區：Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

歐洲/中東/非洲地區：Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

亞太地區：Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

台灣洛克威爾國際股份有限公司 Rockwell Automation Taiwan Co., Ltd. www.rockwellautomation.com.tw

台北市104建國北路二段120號14樓

高雄市80052新興區中正三路2號19樓A室

Tel: (886) 2 6618 8288, Fax: (886) 2 6618 6180

Tel: (886) 7 9681 888, Fax: (886) 7 9680 138

版本編號 45CPD-IN001B-ZC-P – 2017 年 5 月

Copyright © 2017 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.