



QS30LD系列特性

- 可見雷射光束,適用於直反式檢測
- 雷射光Class 1 檢測距離可達400mm 或 Class 2 檢測距離可達800mm.
- 具有優異的光學性能,可適於長距離低對比的各種應用檢測,甚至可深入密閉狹小的空間
- 易於設定的專家型教導功能,包括靜態,動態,單點設定和手動微調
- 容易讀取的狀態操作指示燈,附有8段條狀LED顯示
- 雙開關輸出具有NPN或PNP輸出
- 可選擇的30ms關延時
- 根據型號選擇2m或9m(6.5'或30')電纜式,或整體式QD接頭型電纜
- 堅固的外殼多種安裝方式-有前端帶有30mm的螺紋設計的通用型外殼或是用側面固定支架安裝,可直接替換其它光電開關。



美國專利號碼#5,808,296

QS30LD系列雷射光直反式

| 型號 | 雷射光級數 | 檢測距離 | 焦距的光點尺寸 | 電纜線 | 供電電壓 | 輸出形式 | 過量增益 | 光形圖 | | |
|----------|---------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|--|--|
| QS30LD | Class 1 | 400 mm (16") | 在400mm 檢測距離時 接近1mm | 2m (6.5') 5-wire電纜式 | 10 -30V dc | 雙極性 NPN/PNP | | | | |
| QS30LDQ | | | | 整體式 5-pin Euro 型QD接頭式 | | | | | | |
| QS30LDL | Class 2 | 800 mm (32") | 在800mm 檢測距離時 接近1mm | 2m (6.5') 5-wire電纜式 | | | 10 -30V dc | 雙極性 NPN/PNP | | |
| QS30LDLQ | | | | 整體式 5-pin Euro型 QD接頭式 | | | | | | |

* 型號後加註"W/30"的感測器,其電纜長度為9m(30'),(如QS30LD W/30)
帶有QD接頭式型號需配相對應的電纜線。



警告.....禁止用於人身安全防護上

不要將此產品用於人身安全防護上,否則可能造成嚴重傷害或死亡。

此產品不包括自我檢測多回路電路,故不能用於人身安全防護方面,

感測器的失效或誤動作將導致輸出導通或截止狀態的改變。

有關機台安全產品,請查閱Banner安全產品型錄,其產品均符合OSHA,ANSI及IEC人身安全防護標準。

QS30LD系列-雷射光直反式感測器

QS30LD概述

QS30LD為簡易使用高性能的雷射光感測器,適用於長距離低對比度的應用,使用按鍵教導可設定靜態,動態,單點設定,並有手動微調,遠程設定和安全鎖定功能。進入設定模式後也可以改變輸出反應時間。

此感測器提供兩組輸出,一組為NPN另一組為PNP。

感測器之精巧外殼上有清楚可見的LED條狀顯示以便於設定及工作狀況監視。感測器可利用其安裝孔從側面安裝,或是利用30mm螺紋圓柱在前面安裝。



圖1. QS30LD外觀說明

QS30LD系列規格

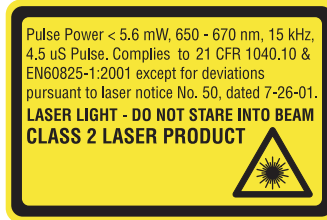
| | |
|-----------|--|
| 檢測光束 | Class 1: 650nm 可見紅光 Class 2: 658nm 可見紅光 |
| 光束尺寸於光圈上 | 接近 2mm |
| 雷射光等級 | 根據型號可選 Class 1 或 Class 2 (參閱第3頁) |
| 供電電壓 | 10-30V dc (10%最大紋波於10%的責任週期)最大空載電流小於35mA |
| 供電保護電路 | 反極性保護和瞬間過電壓保護 |
| 通電延時 | 最大1秒; 輸出不導通 |
| 輸出形式 | 雙極性輸出, 1個PNP和1個NPN |
| 額定輸出 | 150mA最大負載 關斷漏電流: 30V dc時 小於10µA 導通電壓降: NPN: 150mA時 小於1V dc PNP: 150mA時 小於2V dc |
| 輸出保護電路 | 過載保護, 短路保護, 瞬間過壓保護, 通電脈衝保護 |
| 輸出響應時間 | 500µs |
| 重複精度 | 70µs |
| 調整 | 可通過2點(+/-)按鍵設定或遠端設定來調整 <ul style="list-style-type: none"> • 專家型教導輸出(可設定兩個靜態,動態和單點靜態輸出) • 手動調整 (+/-)臨界點(僅可由按鍵調整) • 可選擇亮態,暗態和關延時模式 • 按鍵鎖定輸出 (由遙控線控制) |
| 指示燈 | 8段LED指示燈: 指示接收到的光信號的強弱,到達臨界點的相關狀態 綠色LED變亮: 感測器通電 黃色LED變亮: 輸出導通 |
| 結構 | PC/ABS合成塑料外殼, 壓克力鏡頭蓋 |
| 防護等級 | IEC IP67, NEMA 6 |
| 接線方式 | 2m(6.5') 5-wire PVC電纜, 9m(30')PVC電纜,或5-pin 整體式Euro型QD接頭式 |
| 操作條件 | -10°C到+50°C (+14°F 到 +122°F) 相對濕度: 50°C時 90%(非冷凝狀態) |
| 抗振動及耐機械衝擊 | 符合Mil.Std.202F標準。201A方法(抗振動:10-60Hz最大,雙向振幅0.06",最大加速度10G),也符合IEC 947-5-2標準,30G, 11ms, 半正弦波。 |
| 認證 | CE |

雷射光等級說明



Class 1

雷射光在合理可預見的操作條件下為安全之雷射,包括使用光學儀器的內部光束觀看。
參考 60825-1 Amend.2 ©IEC:2001(E), section 8.2.



Class 2

雷射光發射波長是介於400nm到700nm可見放射線的雷射。對眼睛的保護通常為避開反應,包括眨眼反應。在合理的操作條件下這些保護反應是可預期的,包括使用光學儀器觀看內部光束。
參考 60825-1 Amend.2 ©IEC:2001(E), section 8.2.

Class 2 安全注意事項:

低功率雷射,定義是在持續0.25秒內對眨眼反應(避開反應)不會造成眼睛的傷害。是發射波長介於400nm到700nm可見放射線的雷射。因此視覺上的傷害是僅存在於,假如個人克服自然的眨眼反應對雷射光束的白光直接凝視

安全的雷射使用:

- 使用者不可凝視雷射光束
- 雷射光不可近距離的對準人的眼睛
- 使用二級雷射光產品所發出的光束需在其有效路徑的末端進行遮擋。開啓雷射光束的位置需在眼睛的上或下方,依實際情況而定。



警告

未遵守說明規定在控制,調整,執行或程序上的使用可能導致危險的輻射線暴露外洩;參考EN60825。
不要嘗試自行拆卸此感測器來維修。任何有瑕疵的產品必需退回工廠維修。

QS30LD系列-雷射光直反式感測器

感測器的設定

感測器的設定形式:經由教導模式(Teach)和輸出設定模式(Setup)來完成。教導設定用來設定感測器的檢測參數,以區分被測物和背景;輸出設定模式是用來包括關延時或亮態/暗態的選擇。可經由手動微調臨界值,兩個按鍵,動態(+)和靜態(-)和遠程教導線可用來設定感測器的檢測參數

可通過三種教導方式來設定感測器的檢測參數:靜態,動態和單點設定。其中,單點設定可設定一個以教導點的過量增益值為中心的檢測範圍。單點教導設定僅能通過靜態按鍵來設定

遠程教導

遠程教導的功能可在遠端對感測器進行設定並能鎖定按鍵。將感測器的灰線經一個設定開關連接到接地(0Vdc),根據設定要求給灰色教導線相應數量的脈衝。單個脈寬的寬度T,參照以下數值:

$$0.04 \text{ seconds} \leq T \leq 0.8 \text{ seconds}$$

返回執行模式

在教導模式和輸出模式設定狀態下,如果60秒內不進行任何操作,則感測器自動返回執行模式;還有通過以下方式也可返回到執行模式:

- 在靜態教導模式下,按住靜態按鍵2秒以上,感測器自動返回至執行狀態而不儲存任何新的設定。
- 在輸出模式設定狀態下,同時按住靜態和動態按鍵2秒以上,感測器自動返回執行狀態並儲存當前設定。

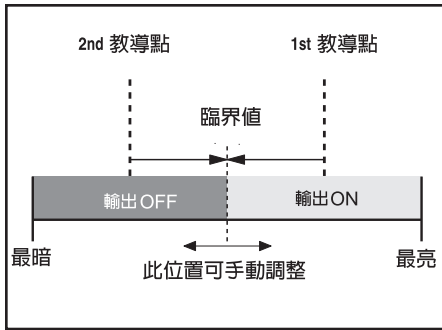


圖 2. 雙點靜態教導(亮態操作)

雙點靜態教導

- 設定一個臨界值
- 臨界值可通過"+"和"-"的按鍵來進行手動調整

雙點教導是一種常用的設定方法,感測器將臨界值設定在兩個教導條件的中間,在臨界值的一側輸出導通,在另一側輸出截止(參見圖2)。第一個教導條件是輸出導通的條件,輸出導通與截止的條件可通過選擇亮態/暗態操作模式來變。

| LED指示燈點亮狀態 | 對比度的好壞 |
|------------|----------------------------|
| 6 to 8 | 非常好: 能可靠檢測 |
| 4 to 5 | 好: 檢測信號的微弱變化 不會影響檢測的可靠性 |
| 2 to 3 | 低: 檢測信號的微弱變化 會影響檢測的可靠性 |
| 1 | 不可靠: 不能區分此兩種狀態 |

雙點教導和手動調整

通過手動調整可改變開關臨界值,條狀指示燈上發亮的LED將會變化指示相對應的臨界值的變化。

| | 按鍵教導 | 遠程教導 | 狀態顯示 |
|------------|---|---|---|
| 進入教導模式 | <ul style="list-style-type: none"> • 按住"-"鍵2秒以上 | <ul style="list-style-type: none"> • 不需任何動作;感測器已在第一次教導時準備好 | 電源LED: 熄滅 輸出LED: 亮 狀態指示燈: #5 & 6 LED閃爍 |
| 教導輸出OFF之狀態 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出ON的條件 • 按一下按鍵 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出ON的條件 • 給教導線一個低電位脈衝 | 電源LED: 熄滅 輸出LED: 熄滅 狀態指示燈: #5 & 6 LED閃爍 |
| 教導輸出ON之狀態 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出OFF的條件 • 按一下按鍵 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出OFF的條件 • 給教導線一個低電位脈衝 | 教導成功 電源LED: 亮 狀態指示燈: 1個LED閃爍以指示對比度的好壞(見上圖) 感測器返回執行狀態 |
| | | | 教導失敗 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,6,8 LED閃爍以指示教導未成功 感測器返回到教導輸出ON之狀態 |

QS30LD系列-雷射光直反式感測器

動態教導

- 對運動中的被測物教導
- 設定一個臨界值
- 臨界值可通過"+"和"-"的按鍵來進行手動調整

動態教導適用於生產過程不能停止的場合。通過對亮態和暗態條件的多次教導,感測器能自動設定一個最理想的臨界值(參見圖3)。

動態教導可啟動感測器自動臨界值調整系統,使感測器連續追蹤最強和最弱的光信號,並自動將臨界點始終維持在亮態和暗態之間。感測器自動調整系統在感測器運行模式下始終有效,且此臨界值每小時至少自動新一次。

當動態教導時,其操作方式(亮/暗態)依然保持為設定前的狀態,可通過設定模式來改變其操作方式(參見圖8)。

在執行模式下,可通過"+"和"-"的按鍵隨時改變感測器的臨界值。當手動調整後,臨界值自動調整系統將失效。

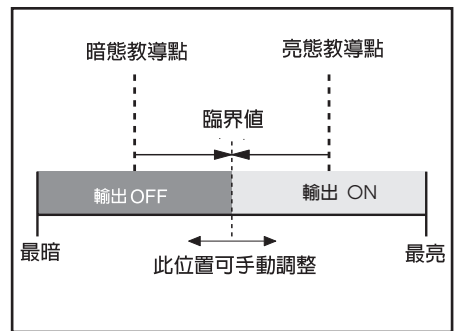


圖3. 雙點動態教導 (亮態操作)

| LED指示燈點亮狀態 | 對比度的好壞 |
|------------|----------------------------|
| 6 to 8 | 非常好: 能可靠檢測 |
| 4 to 5 | 好: 檢測信號的微弱變化 不會影響檢測的可靠性 |
| 2 to 3 | 低: 檢測信號的微弱變化 會影響檢測的可靠性 |
| 1 | 不可靠: 不能區分此兩種狀態 |

| | 按鍵教導 | 遠程教導 | 狀態顯示 |
|---------------|--|---|--|
| 進入教導模式 | <ul style="list-style-type: none"> • 持續按住"+" | <ul style="list-style-type: none"> • 將遠程教導線接低電位(到接地)保持2秒以上 | 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #7 & 8 LED閃爍 |
| 教導輸出ON和OFF之狀態 | <ul style="list-style-type: none"> • 使感測器教導ON和OFF輸出條件 • 持續按住 | <ul style="list-style-type: none"> • 使感測器教導ON和OFF輸出條件 • 持續給遠程教導線接到低電位脈衝 | 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #7 & 8 LED閃爍 |
| 教導結束 | <ul style="list-style-type: none"> • 放開按鍵 | <ul style="list-style-type: none"> • 放開遠程教導線 | 教導成功 電源LED: 點亮 狀態指示燈: 1個LED閃爍以指示對比度的好壞(見圖) 稍候感測器記住此設定並返回執行狀態 |
| | | | 教導失敗 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,6,8LED閃爍以指示教導未成功 感測器不儲存任何設定,返回執行狀態 |

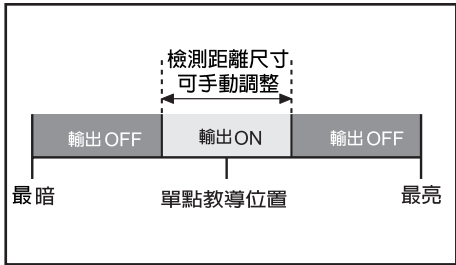


圖4. 單點教導 (亮態操作)

單點靜態教導

- 設定一個輸出ON的檢測距離
- 在此設定的距離內,無論接收到的信號是強還是弱,輸出均保持OFF狀態
- 檢測距離的大小可通過"+"鍵和 "-"鍵來調整(手動調整)

單點教導模式適合於以下應用場合: 被測物不總是在同一點出現或者會有其他干擾訊號。單點教導可以設定一個檢測範圍,在此範圍內輸出導通,範圍外輸出截止(參見圖4)。輸出是導通還是截止,根據所選擇的亮/暗態操作模式的不同而不同。

單點教導只能通過靜態教導來設定,感測器指示設定條件,並以此點為中心上下相同距離內形成一個檢測範圍。

單點教導和手動調整

通過手動可調整檢測距離的大小,指示燈上點亮的LED可相對應的指示檢測範圍的大小。

| | 按鍵教導 | 遠程教導 | 狀態顯示 |
|--------------|--|--|--|
| 進入教導模式 | <ul style="list-style-type: none"> • 按住 "-" 鍵保持2秒以上 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出ON的條件 • 給遠程教導線一個低電位脈衝 | 電源LED: 熄滅 輸出LED: ON (按鍵教導) 輸出LED: OFF (遠程教導線) 狀態指示燈: #5 & 6 LED閃爍 |
| 教導設定點輸出ON之狀態 | <ul style="list-style-type: none"> • 教導輸出ON的條件 • 點兩下按鍵 | <ul style="list-style-type: none"> • 給遠程教導線兩個低電位脈衝 | 教導成功 電源LED: 點亮 狀態指示燈: 2個#3 & 6 LED同時閃爍, 指示單點設定成功 (見圖) 感測器儲存設定並返回執行狀態 |
| | | | 教導失敗 電源LED: 熄滅 狀態指示燈: #1,3,6,8 LED閃爍以指示教導未成功,然後#5 & 6LED開始閃爍,感測器不儲存任何設定,返回"進入教導模式"執行狀態 |

QS30LD系列-雷射光直反式感測器

設定模式

可用來設定

- 亮/暗態操作
- 30ms輸出脈寬延時 (關延時)

進入設定模式後,相應的狀態指示燈點亮,以指示當前的操作模式,共四種組合:

- 亮態操作,無延時
- 暗態操作,無延時
- 暗態操作,30ms關延時
- 亮態操作,30ms關延時

進入設定狀態,更改操作模式:

- 1) 持續按住兩個按鍵(或給教導線兩個低電位脈衝),直到綠色LED指示燈熄滅
- 2) 單點一下任一按鍵(或給教導線一個低電位脈衝),以選擇四種組合中的某一種
- 3) 按住兩個按鍵直到綠色LED變亮,感測器返回執行模式

- 注意:
- 在設定過程中,如果60秒沒有進行設定,則感測器返回執行狀態並保存最新的設定
 - 在設定模式下,感測器的檢測功能依然有效

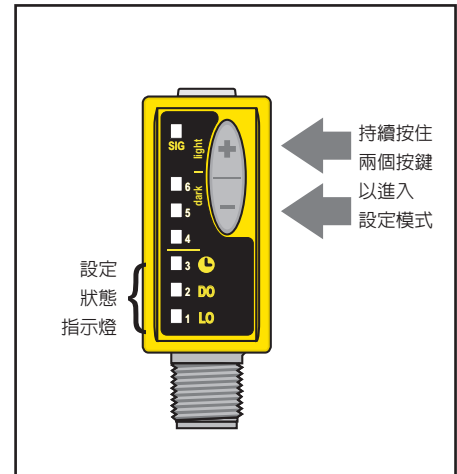


圖5. 設定模式

手動調整

在執行模式下,通過按鍵進行調整

雙點教導 (靜態或動態):

- 精密調整臨界點的設定值
- 按"+"鍵增加;按"- "鍵減少

單點教導

- 調整檢測距離尺寸(公差值)
- 按"+"增加; 按"- "減少

點亮的LED將會移動以表示增加或減小

按鍵鎖定

遠程教導線除了具有設定功能外,還可以用來鎖定按鍵以保證安全。

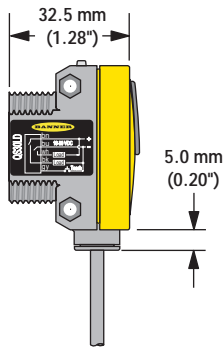
鎖定按鍵可以防止其他人更改設定。灰線連續四個低電位脈衝,可以鎖定或解除按鍵。



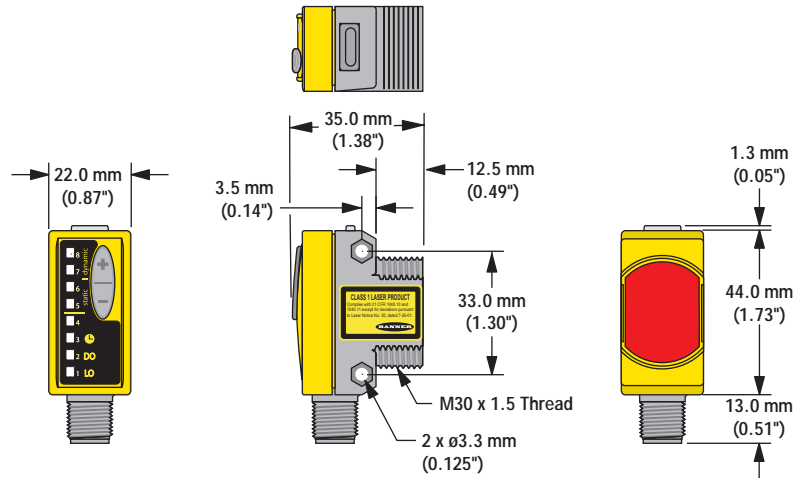
QS30LD系列-雷射光直反式感測器

尺寸圖

電纜式

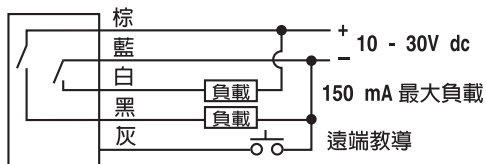


OD接頭式

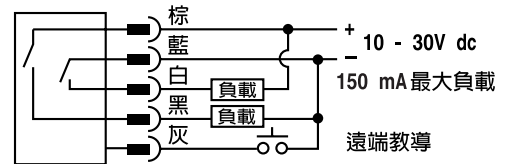


接線圖

電纜式



OD接頭式



QS30LD系列-雷射光直反式感測器

| QD接頭式電纜 | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------------|----|-----|
| 形式 | 型號 | 長度 | 尺寸 | 出線圖 |
| 5-pin Euro型 直線型 | MQDC1-506 MQDC1-515 MQDC1-530 | 2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30') | | |
| 5-pin Euro型 直角型 | MQDC1-506RA MQDC1-515RA MQDC1-530RA | 2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30') | | |

安裝支架

| | | |
|--|--|--|
| <p>SMBQS30L</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 14號不銹鋼右直角型,側面安裝支架,適合於電纜式型號 • M4螺絲安裝孔槽 • ±12°調整角度 | <p>SMBQS30LT</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14號不銹鋼長右直角,側面安裝支架,適合於QD接頭式型號 • M4螺絲高安裝孔槽 • ±8°調整角度 |
| | | |
| <p>SMBQS30Y</p> <ul style="list-style-type: none"> • 耐用的鑄模支架 • M18不銹鋼立式支架 • ±8°調整角度 • 包含螺母和固定墊片 | <p>其它適合的固定支架:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMB30MM • SMB30SC • SMB30A | |
| | | |