

BANNER[®]

more sensors, more solutions

LT3長距離回波分析法雷射光感測器

內藏式2級雷射光位移感測器,具有類比輸出和開關輸出



LT3感測器特點

- 超長檢測距離: 白色物體可達5m,灰色物體可達3m
- Banner獨特的可調範圍類比輸出,可自動在設定檢測範圍內輸出信號
- 具有類比輸出和開關輸出,可分別設定遠,近距離的檢測範圍
- 開關輸出可用於精確的背景忽略應用
- 可選擇NPN或PNP開關輸出,及0到10Vdc或4到20mA類比輸出
- 快速,使用簡便的按鍵教導設定,無需電位器調整
- 遠程教導功能,使用更加方便可靠
- 可選擇三種輸出響應時間
- 根據型號可選擇2m或9m(6.5'或30')電纜式或8-pin Euro型可旋轉 QD接頭型電纜
- 堅固的外殼,適用於各種工業環境;防護等級 IEC IP67, NEMA6



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。請查閱最新安全產品樣本,或與當地銷售工程師連絡為您提供符合OSHA,ANSI及IEC相關的人身安全防護產品。



注意.....感測器 不可由使用者自行 拆卸維修

不要嚐試自行維修。不當的零件將產生危險的雷射光輻射線。

保證:邦納公司對其產品提供一年保固期。保證對其瑕疵產品提供一年免費維修或換貨保證。任何產品被發現有製造上的缺點可在保證期內退回工廠。此保證並不包含損壞或使用Banner產品於不當的應用上的責任。此與Banner其它不論是有陳述或意含上的保證是一致的。

LT3系列型號(直反式)

型號	檢測距離	接線方式	供電電壓	開關輸出	類比輸出
LT3PU	300~5000mm (11.8"~197")是以90%反射率的白色測試卡測得(詳細內容見6頁)	2m(6.5') 8-wire	12 to 24V dc	PNP	類比電壓輸出 (0 to 10V dc)
LT3PUQ		8-pin Euro型 QD接頭式			
LT3NU		2m(6.5') 8-wire		NPN	
LT3NUQ		8-pin Euro型 QD接頭式			
LT3PI		2m(6.5') 8-wire		PNP	類比電流輸出 (4 to 20 mA)
LT3PIQ		8-pin Euro型 QD接頭式			
LT3NI		2m(6.5') 8-wire		NPN	
LT3NIQ		8-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')電纜,(如LT3PU W/30)

* 帶有QD接頭式型號需配相對應的電纜線,(請參考第8頁)。

LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

工作原理

短電脈衝驅動半導體雷射光二極體發射雷射光脈衝,雷射光脈衝通過鏡頭,形成窄雷射光束經過被測物反射,通過接收鏡頭返回接收元件產生電脈衝。雷射光的速度是限量固定的,通過計算電脈衝之間的時間間隔(發射脈衝及接收脈衝)導出被測物距離。

感測器微處理器評估多個脈衝,計算相應的輸出值。類比輸出根據用戶設定的檢測距離,輸出相對應信號(4到20mA或0到10Vdc,根據型號)。開關輸出在使用者設定的檢測距離內導通,可對類比輸出及開關輸出設定相同的檢測範圍或單獨設定範圍。

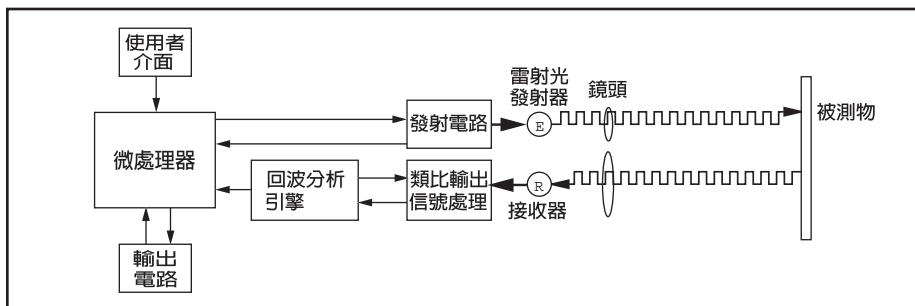


圖1. 工作原理

L-GAGE LT3感測器設定

響應時間

在進行距離設定之前,使用速度按鍵在三種響應速度中進行選擇,響應時間指示燈(見圖2)會指示相對應的響應時間。

詳細內容見規格說明

感測器設定

在進行感測器操作之前需先進行預熱,使感測器內部溫度穩定,當感測器安裝位置溫度與周圍溫度不同時,需待感測器穩定後再進行檢測距離的設定。(當溫度升高時,感測器檢測距離會縮短)雷射光開啓功能使得感測器在需要時持續工作,可免去在執行中額外的預熱時間。

感測器紅色指示燈,指示經被測物反射回的接收信號的強弱。在進行檢測距離設定時,應保證紅色指示燈常亮,否則感測器無法接收設定。為確保檢測距離在檢測範圍內,於設定過程中將被測物放置在與最遠檢測距離外30cm處,以確定紅色指示燈常亮。

檢測範圍

檢測距離可通過幾種方法進行設定,可由感測器上按鍵進行設定;或者進行遠程教導設定。詳細內容參考第4頁。

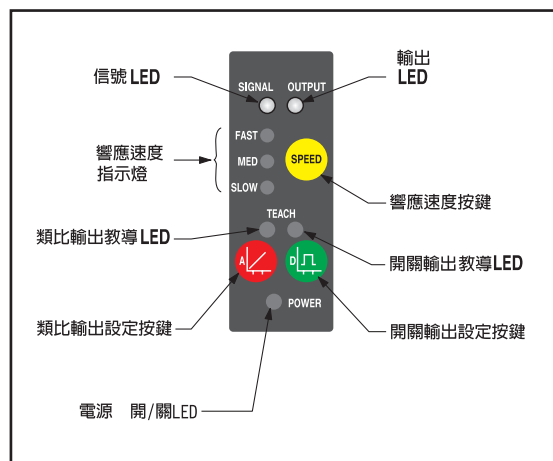


圖 2. LT3 外觀功能說明

LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

2級雷射光安全注意事項

低功率雷射光短時間照射人眼不會造成傷害(時間是在0.25秒之內)。雷射光是介於400nm到700nm可見放射線,因此只有在長時間直接凝視雷射光時才會對人眼造成傷害。雷射光裝置位置應有明顯標示"danger"危險字樣,以指明發射位置。

操作2級雷射光產品時:

- 禁止直接凝視雷射光束
- 禁止雷射光近距離的對準人的眼睛

光路:

使用2級雷射光產品時應在雷射光束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。



設定類比輸出或開關輸出的檢測距離

1. 選擇第一個檢測距離的輸出形式(類比輸出或開關輸出),按住設定按鍵直到相對應的指示燈變亮(常亮)。感測器在此狀態下等待第一個檢測距離的設定。
2. 將被測物放置在第一個檢測位置,按一下相同的按鍵(很快放開),此操作將設定第一個檢測位置,教導LED閃爍表示接收到第一個檢測位置。等待第二個檢測位置的設定。
3. 將被測物放置在第二個檢測位置,再按一下相同按鍵,此操作將設定第二個檢測位置,教導LED熄滅表示接收到第二個檢測位置。感測器返回執行模式。
4. 如需設定另一個輸出(類比輸出或開關輸出),重複操作上述步驟。

注意: 在設定第二個檢測位置前,持續按住同一按鍵2秒以上將會離開設定模式不儲存任何改變。感測器將返回執行模式並保持設定之前的狀態。

使用自動回零功能,設定類比輸出檢測位置

對於有些應用,可能需要設定檢測距離的中心為設定點。設定的方法很簡單,只需在相同的位置設定兩次,即可獲得1m寬的檢測範圍,並以設定點為中心點($\pm 0.5m$)。

設定開關輸出範圍,用於背景忽略應用

對於某些應用,需要忽略在特定範圍以外的背景物體。為忽略背景,將被測物置於所選距離上,在同一位置設定兩次。感測器開關輸出將在最短檢測距離到設定點之間導通。

注意:此設定過程中感測器允許一定的誤差。如果兩次設定置不是完成相同,(間距小於20mm),感測器將取其平均值的位置。

同時對類比輸出或開關輸出設定相同檢測距離

1. 持續按住類比輸出或開關輸出的設定按鍵直到教導LED變亮。再按一下另一個輸出的設定按鍵,使其教導LED也變亮。感測器等待第一個檢測位置的設定。
2. 將被測物放置在第一個檢測位置,按一下任意設定按鍵,兩個教導LED指示燈將同時閃爍,表示接收到第一個檢測位置。等待第二個檢測位置的設定。
3. 將被測物放置在第二個檢測位置,再按一下任意設定按鍵,進行第二個檢測位置的設定。
4. 兩個教導LED指示燈將熄滅。感測器返回執行模式

設定過程注意事項:

1. 如果在120秒之內沒有進行第一個檢測位置的設定,感測器將返回執行模式。
2. 在設定第一個檢測位置之後,感測器將保持在設定狀態,直到完成第二個檢測位置的設定。
3. 在設定第二個檢測位置前,持續按住按鍵2秒以上將會離開設定模式不儲存任何改變。感測器將返回執行模式並保持設定之前的狀態。

LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

遠程設定

可使用遠程設定功能進行遠距離設定或鎖定按鍵。鎖定按鍵可防止他人誤操作已設定好的感測器。將黃色電線通過遠程設定開關接至 +5到24V dc。注意: 遠程設定輸入電阻為55kΩ。

設定方法如下,每一脈衝持續時間(開關接通時間)及每一脈衝間隔時間規定如下: "T", $0.04s < T < 0.8s$ 。

- 1脈衝: 設定開關輸出的第一個距離,等待>0.8秒。於下一個脈衝設定開關輸出的第二個距離。
- 2脈衝: 設定類比輸出的第一個距離,等待>0.8秒。於下一個脈衝設定類比輸出的第二個距離。
- 3脈衝: 同時設定類比和開關輸出的第一個距離,等待>0.8秒。於下一個脈衝設定類比和開關輸出的第二個距離。
- 4脈衝: 鎖定或解鎖按鍵。

注意: 保持遠程設定電纜為高電頻 > 2秒(在設定第二個距離之前)退出設定狀態,感測器保持原先設定。

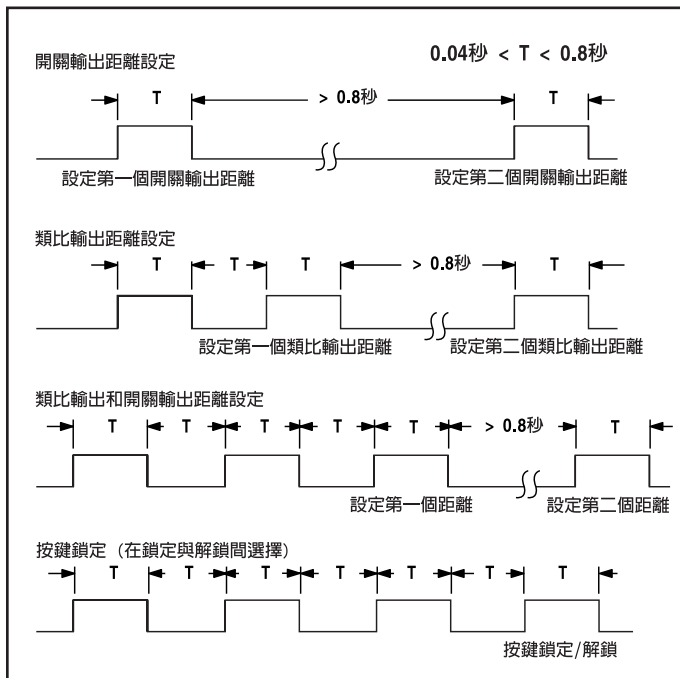


圖3. 遠程教導過程時序圖

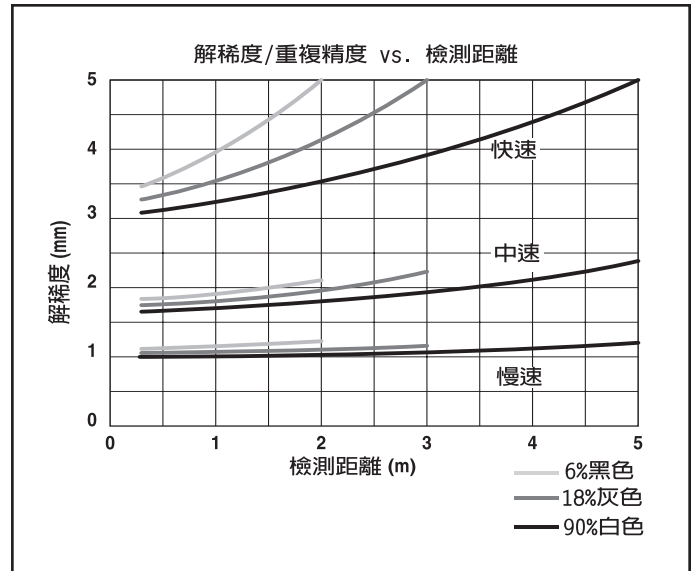


圖4. LT3解稀度

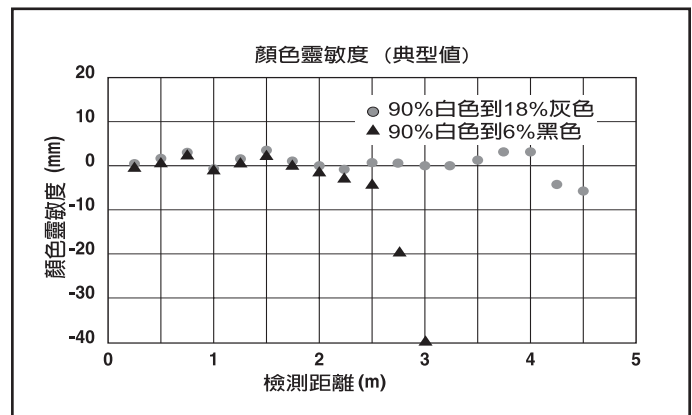


圖5. LT3顏色靈敏度 (典型值)

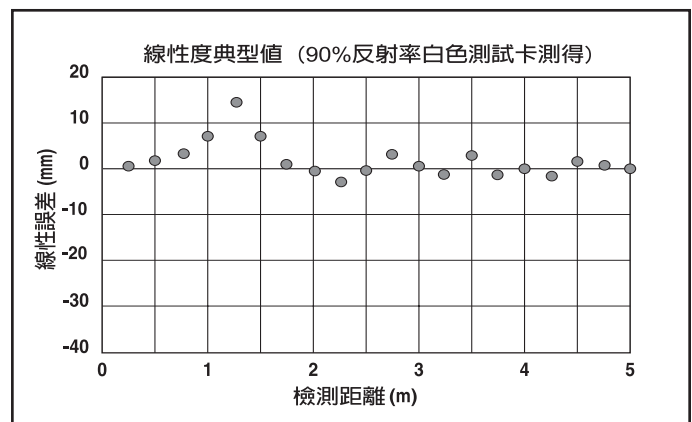


圖6. LT3線性度 (典型值)

LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

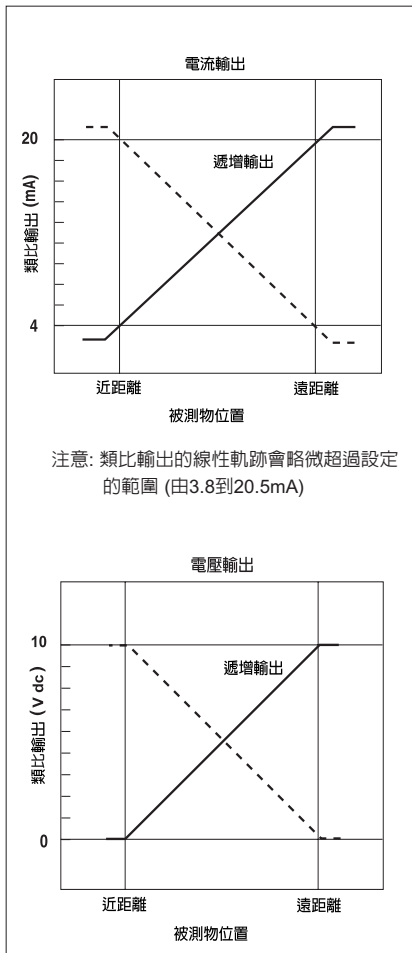


圖7. 輸出線性圖

執行模式

信號指示燈

紅色LED信號指示燈,指示感測器接收信號的強弱。

指示燈狀態	說明
亮	信號良好
熄滅	沒有接收信號,或者被測物位於感測器最遠檢測距離之外
閃爍	信號強度邊緣狀態

輸出指示燈

當被測物位於設定範圍內,黃色輸出指示燈亮。

電源 開啓/關閉指示燈

綠色LED電源開/關指示燈,指示感測器的工作狀態。

指示燈狀態	說明
熄滅	電源關閉
閃爍@2Hz	開關輸出過載 (執行模式)
閃爍@1Hz	電源開啓,雷射光關閉 (無雷射光發射)
常亮	感測器正常工作 (電源開啓,雷射光啓動)

電源開啓,雷射光啓動

當感測器通電時,其狀態如下:

- 所有指示燈變亮1秒鐘
- 通電後雷射光發射延時為0.6秒。
如果感測器已通電請看右邊雷射光啓動時間表。
雷射光關閉時間速度均為50ms。

速度	雷射光啓動時間
慢速	150 ms
中速	60 ms
快速	51 ms

類比輸出

L-GAGE LT3 感測器可根據第一個距離的選擇,設定為透增或透減類比輸出,(見圖7)。如果設定近距離為第一個距離,則為透增輸出; 如果設定遠距離為第一個距離,則為透減輸出。

Banner獨特的可調範圍類比輸出,可自動在設定檢測範圍內輸出信號

LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

規格說明

檢測距離	90%白色卡紙 18%灰色卡紙 6%黑色卡紙 0.3到5m 0.3到3m 0.3到2m
供電電壓和電流	12-24V dc(10%最大紋波); 108mA最大@24V dc 或 [2600/V dc]mA
供電保護電路	反極性保護和瞬間過電壓保護
通電延時	1s; 輸出在此期間不導通
雷射光束	658nm可見紅光IEC及CDRH 2級雷射光; 0.5mW最大發光功率; 典型光束直徑:6mm (典型雷射光壽命75,000小時)
輸出保護	短路保護
輸出形式	開關輸出: SPST固態輸出; 可選NPN或PNP 類比輸出: 0到10V dc 或 4到20mA
輸出額定	開關輸出: 100mA最大負載 截止狀態漏電流: <5 μ A 導通狀態電壓降NPN: <200mA @10mA 或 <600mA @10mA 導通狀態電壓降PNP: <1.2V, 10mA; <1.6V, 100mA 類比電壓輸出: 最小負載電阻2.5K Ω 類比電流輸出: 最大1K Ω @24V; 最大負載電阻=[VCC-4.5/0.02 Ω]
輸出響應時間	開關輸出: 快速: 1ms 開和關 中速: 10ms 開和關 慢速: 100ms 開和關 類比電壓輸出 (-3dB) 快速: 450Hz (1ms平均值/1ms更新速率) 中速: 45Hz (10ms平均值/2ms更新速率) 慢速: 4.5Hz (100ms平均值/4ms更新速率)
線性度	± 3 cm (由0.3到1.5m); ± 2 cm (由1.5到5m)見圖6 (說明: @24V dc, 22 $^{\circ}$ C, 使用90%反射率的白色卡測試卡紙測得)
解析度/重複精度	見圖4
顏色敏感度	90%白色到18%灰色:<10mm; 90%白色到6%黑色:<20mm, 見圖6
開關輸出回差	快速:10mm 中速:5mm 慢速:3mm
溫度漂移	<100mm/20mm
最小檢測距離	20mm
遠程教導輸入	最小18 Ω (在5V dc, 最小65k Ω)
遠程教導	教導: 黃色電線連接 +5到24V dc 關閉: 黃色電線連接 0到2V dc (或斷開) 見第4頁遠程設定部份
調整	響應速度: 用按鍵選擇 1ms,10ms 及100ms 檢測範圍(類比或開關輸出): 按鍵教導設定近和遠距離(見設定過程), 也可通過遠程教導模式進行設定(見第4頁) 類比輸出: 第一個教導的距離為電壓或電流的最小值(4mA或0V dc)
雷射光控制	將紅色電纜線接至+5到24V dc啟動雷射光束; 連接至0到+1.8V dc關閉雷射光束(或斷開); 感測器通電後,雷射光發射延時為100ms
指示燈	綠色電源指示LED: 指示電源供電狀態,輸出過載及雷射光發射狀態 黃色輸出LED: 指示開關輸出導通狀態 紅色信號LED: 指示被檢測物是否在檢測範圍之內及接收信號狀態 黃色速度LED: 指示響應速度設定狀態 紅/綠色信號LED: 指示感測器處於設定狀態 (紅色-類比輸出, 綠色-開關輸出) 注意: 指示燈狀態詳細內容見第5頁

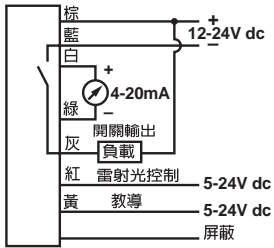
LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

規格說明 (續)

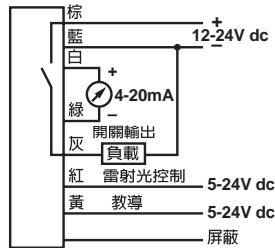
結構:	外殼: ABS/聚碳酸酯複合材料 鏡頭: 壓克力 QD接頭: ABS/聚碳酸酯複合材料
防護等級	IP67, NEMA6
接線方式	2m或9m 7蕊屏蔽PVC電纜,或8-pin Euro型QD接頭連接, QD接頭式電纜需另外訂購
工作環境	溫度: 0°C~+50°C 最大相對濕度: 50°C時最大90%, 非冷凝狀態
振動及機械衝擊	振動: 60Hz, 30分鐘, 3座標方向 衝擊: 30G, 11ms, 半正弦波, 3座標方向
應用注意事項	需在操作或設定感測器前預熱30分鐘 (見感測器設定部份,第2頁)

接線圖

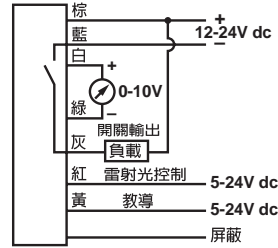
NPN類比電流輸出



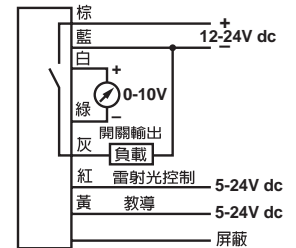
PNP類比電流輸出



NPN類比電壓輸出



PNP類比電壓輸出



注意: 電纜式與QD接頭式接線方式相同。

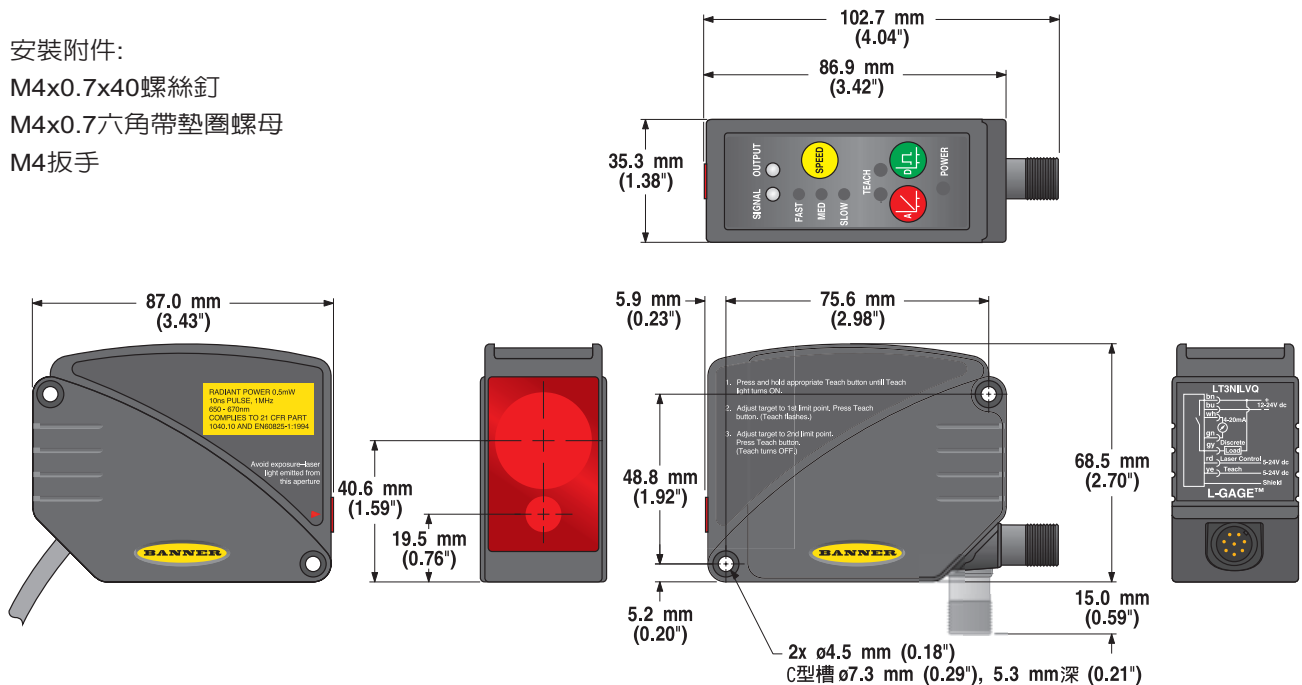
外形尺寸

安裝附件:

M4x0.7x40螺絲釘

M4x0.7六角帶墊圈螺母

M4扳手

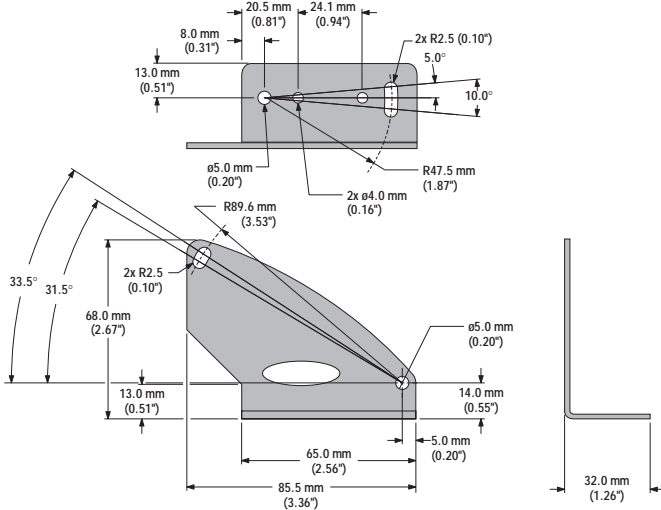


LT3長距離回波分析法雷射光感測器-類比輸出/開關輸出

安裝支架

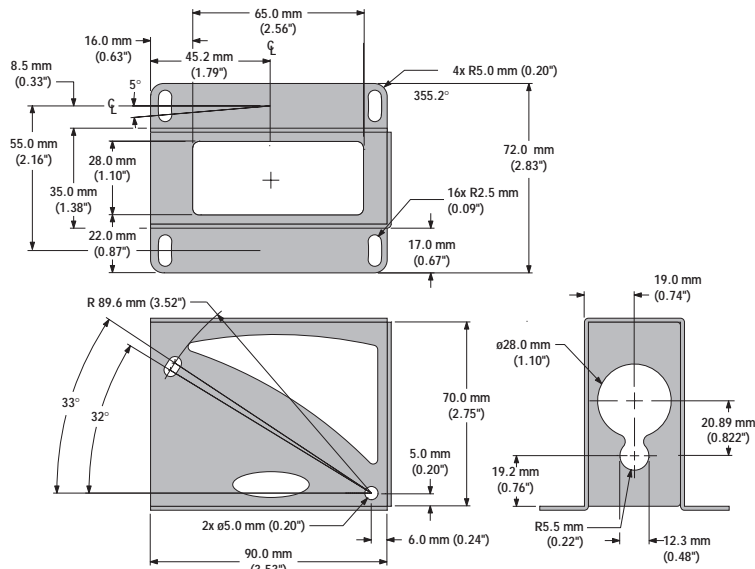
SMBLT31

- 直角支架
- 300系列不銹鋼



SMBLT32

- 堅固防護殼支架
- 300系列不銹鋼



Euro型QD接頭式電纜

形式	型號	長度	尺寸	出線圖
8-Pin Euro 直線型	MQDC-806 MQDC-815 MQDC-830	2 m (6.5') 5 m (15') 9 m (30')		