

Version:  
July 4, 2017



**(PT-BE/BN-940)**  
**圓頭有邊 環保光敏**  
**傳感器 光敏三極體**

[Web: www.token.com.tw](http://www.token.com.tw)

<mailto:rfq@token.com.tw>

**德鍵電子工業股份有限公司**

台灣： 台灣省新北市五股區中興路一段 137 號  
電話： +886 2981 0109 傳真： +886 2988 7487

大陸： 廣東省深圳市南山區創業路中興工業城綜合樓 12 樓  
電話： +86 755 26055363; 傳真： +86 755 26055365



**▶ 產品簡介**

**德鍵環保光敏傳感器(PT-BE)符合 RoHs，提供多樣外型尺寸用於各種封裝。**

**功能：**

- 批量一致性好、靜態電流小、響應速度快、性能穩定、外形美觀。
- 控制距離遠，有效控制距離大於 1.5 米。
- 靜態下電流損耗小。

**應用：**

- 替代傳統 CDS 光敏電阻，不含鎘、鉛等有害物質，符合歐盟 ROHS 標準。
- 適用於控制各類光控類玩具，及紅外檢測測試設備等。

光敏三極體又稱光電三極體，它是一種環保光敏傳感器中的光電轉換器件，其基本原理是光照到 P-N 結上時，吸收光能並轉變為電能。當光敏三極體加上反向電壓時，管子中的反向電流隨著光照強度的改變而改變，光照強度越大，反向電流越大。

光敏三極體（Phototransistor）和普通三極體相似，也有電流（Current）放大作用，只是它的集電極電流不只是受基極電路和電流控制，同時也受光輻射的控制。通常基極不引出，但一些光敏三極體的基極有引出，用於溫度補償（Temperature compensation）和附加控制等作用。

圓頭環保光敏傳感器，低照度下起控靈敏，強光下電流信號輸出穩定。多個光敏同時使用時均能保證感光效果一致，不誤觸發。符合玩具類最新環保要求。適用於各類光控照明產品（如小夜燈，草坪燈，太陽能燈等）；自動調節背景光（如 LCD、手機、照像機、電腦攝像頭、安防監控機等）。

圓頭環保光敏三極管，常用於紅外接收，超薄多點紅外對射觸摸屏，及各類高照度或可見光干擾較強的產品，如各類紅外光控、紅外對射，紅外反射等電子產品。

為方便安裝於各類產品中的任何位置，德鍵可按要求提供不同外型尺寸，讓產品一致性更加好，更具市場競爭力。亦可按需求提供最適合產品的亮電流 \ 暗電流（亮電阻 \ 暗電阻）。

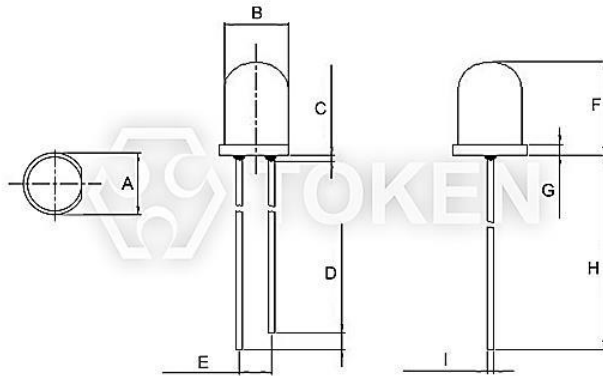
可依客戶的需求製造，聯繫我們與您的特定需求，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子光敏傳感器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新產品信息。



▶ 結構尺寸

結構圖及規格尺寸 (PT-A2-DC-3-BE-940) & (PT-A1-FC-5-BE-940) 圓頭有邊

型號	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
PT-A2-DC-3-BE-940	4.05 ± 0.20	3.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	5.30 ± 0.20	1.00 ± 0.20	14.0 Min.	0.50 ± 0.20
PT-A1-FC-5-BE-940	5.80 ± 0.20	5.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	8.70 ± 0.20	1.00 ± 0.20	25.4 Min.	0.50 ± 0.20



圓頭有邊環保光敏傳感器 (PT-A2-DC-3-BE-940) & (PT-A1-FC-5-BE-940)



圓頭有邊環保光敏傳感器  
PT-A1-FC-5-BE-940



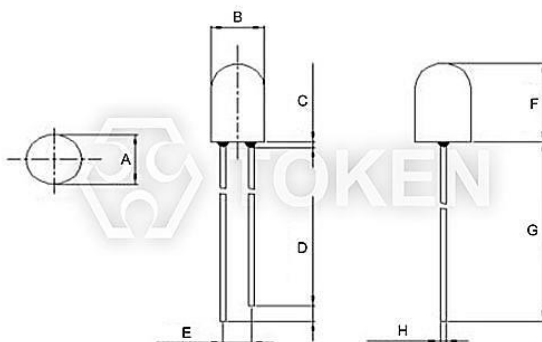
圓頭有邊環保光敏傳感器  
PT-A2-DC-3-BE-940

註:

- 樹脂突出最高為: 1.5mm max。
- 膠體外觀顏色以樣品實物為準。
- 短腳—集電極 長腳—發射極。

結構圖及規格尺寸 (PT-A1-DC-5-BN-940) 圓頭無邊

型號	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)
PT-A1-DC-5-BN-940	4.80 ± 0.20	4.80 ± 0.20	1.50 Max.	2.00 ± 0.5	2.54 ± 0.20	8.60 ± 0.20	14.00 Min.	0.50 ± 0.20



圓頭無邊環保光敏傳感器 (PT-A1-DC-5-BN-940) 尺寸圖



圓頭無邊環保光敏傳感器  
PT-A1-DC-5-BN-940

註:

- 樹脂突出最高為: 1.5mm max。
- 膠體外觀顏色以樣品實物為準。
- 短腳—集電極 長腳—發射極。

▶ 光電特性 φ3-940

光電特性: (Ta=25°C) PT-A2-DC-3-BE-940 圓頭有邊

參數名稱	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
感光峰值波長	$\lambda_p$	\	-	940	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	700	-	1100	nm
集電極—發射極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{cc}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	30	-	-	V
發射極—集電極 擊穿電壓	$B_{veco}$	$I_{cc}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	6	-	-	V
集電極發射極飽和電壓	$V_{ce}$ (sat)	$I_{cc}=2mA$ $E_c=1m^W/cm^2$	-	-	0.4	V
集電極發射極光電流	$I_{ce}$	$V_{ce}=5V$ $E_c=1m^W/cm^2$	0.5	0.8	1.2	mA
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{ce}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{ce}=5V$ $I_{cc}=1mA$ $RL=1000\Omega$	15			ms
關閉時間	$t_f$		15			

最大額定值: (Ta=25°C) φ3-940

參數名稱	符號	額定值	單位
集電極—發射極電壓	$V_{CEO}$	30	V
發射極—集電極電壓	$V_{ECO}$	6	V
功耗	$P_C$	70	$m^W$
工作溫度	$T_{opr}$	-25 ~ +85	°C
儲存溫度	$T_{stg}$	-40 ~ +100	°C

▶ 光電特性 φ5-940

光電特性: (Ta=25°C) PT-A1-FC-5-BE-940 圓頭有邊

參數名稱	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
感光峰值波長	$\lambda_p$	\	-	940	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	860	-	1100	nm
集電極—發射極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	30	-	-	V
發射極—集電極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	3	-	-	V
集電極發射極飽和電壓	$V_{ce}$ (sat)	$I_{ce}=2mA$ $E_c=1m^W/cm^2$	-	-	0.4	V
集電極發射極激光電流	$I_{ce}$	$V_{ce}=5V$ $E_c=1m^W/cm^2$	1.0	1.6	2.4	mA
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{ce}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{ce}=5V$ $I_{ce}=1mA$	15		ms	
關閉時間	$t_f$	$RL=1000\Omega$	15			

光電特性: (Ta=25°C) PT-A1-DC-5-BN-940 圓頭無邊

參數名稱	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
感光峰值波長	$\lambda_p$	\	-	940	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	700	-	1100	nm
集電極—發射極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	30	-	-	V
發射極—集電極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	3	-	-	V
集電極發射極飽和電壓	$V_{ce}$ (sat)	$I_{ce}=2mA$ $E_c=1m^W/cm^2$	-	-	0.4	V
集電極發射極光電流	$I_{ce}$	$V_{ce}=5V$ $E_c=1m^W/cm^2$	1.0	1.6	2.4	mA
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{ce}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{ce}=5V$ $I_{ce}=1mA$	15		ms	
關閉時間	$t_f$	$RL=1000\Omega$	15			

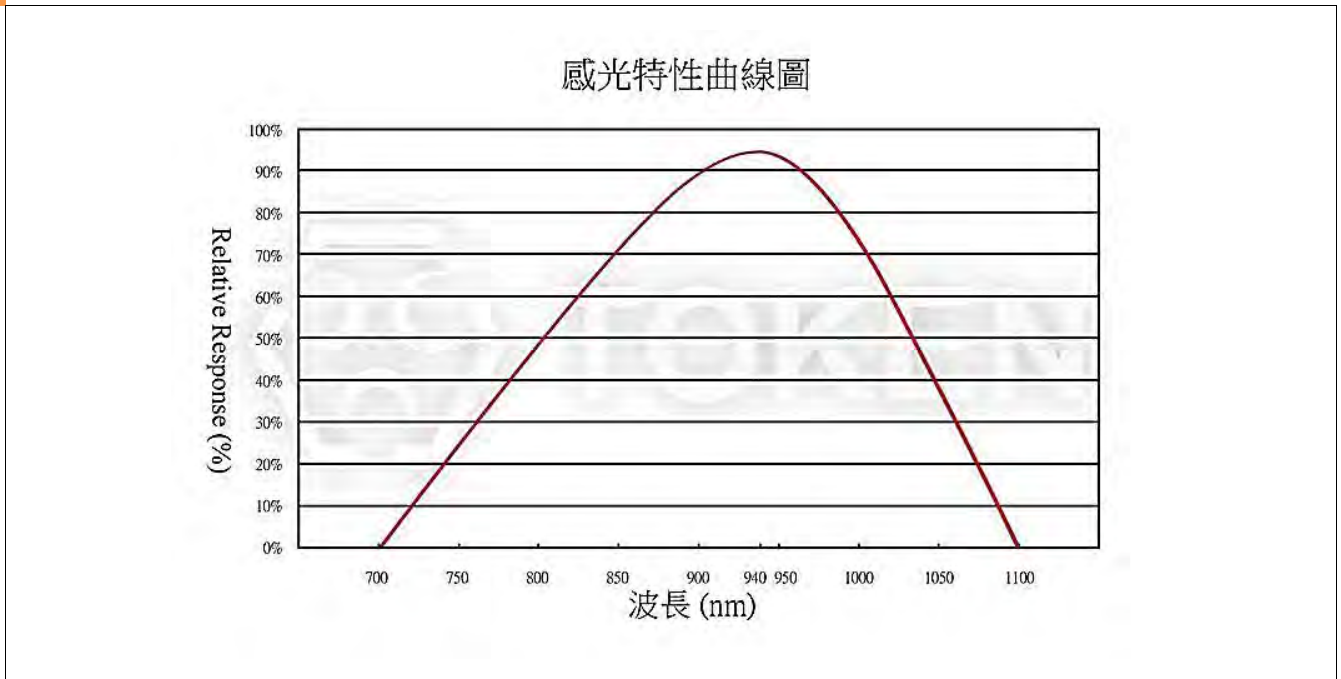
最大額定值: (Ta=25°C) φ5-940

參數名稱	符號	額定值	單位
集電極—發射極電壓	$V_{CEO}$	30	V
發射極—集電極電壓	$V_{ECO}$	3	V
功耗	$P_C$	70	$m^W$
工作溫度	$T_{opr}$	-25 ~ +85	°C
儲存溫度	$T_{stg}$	-40 ~ +100	°C

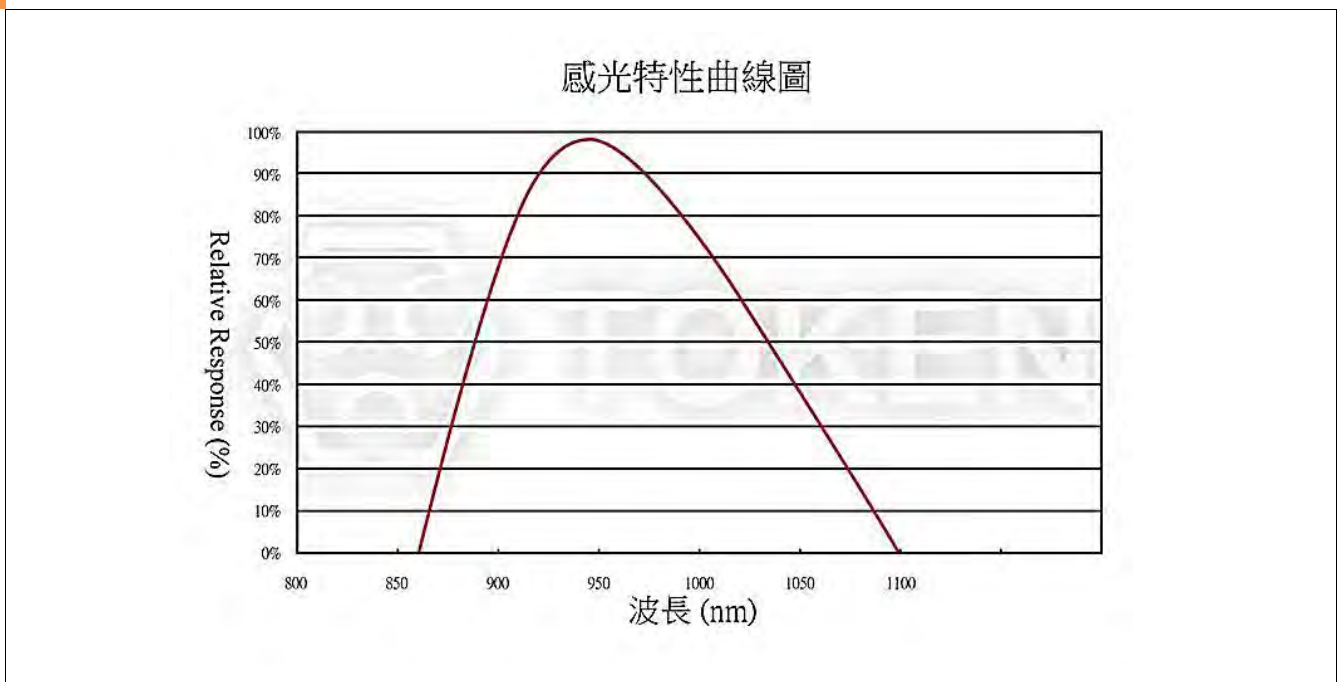


▶ 曲線圖

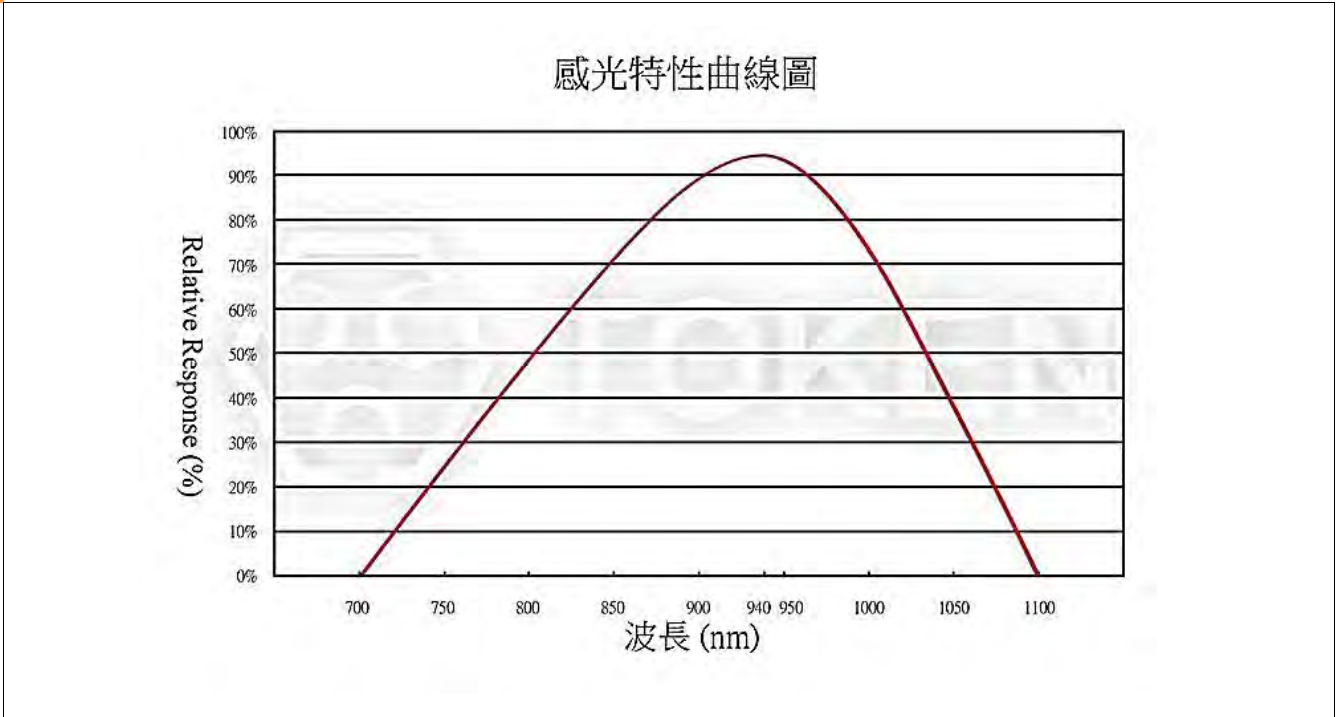
感光曲線圖 PT-A2-DC-3-BE-940



感光曲線圖 PT-A1-FC-5-BE-940



感光曲線圖 PT-A1-DC-5-BN-940



## 注意事項

### 光敏三極體使用注意事項

#### 引線成型：

- 引線成型需在焊接前完成。
- 不能以靠近環氧體的支架根部為支點成型。
- 成型位置應離環氧本體 5mm 以上，特殊情況需在 5mm 以下 (但應  $\geq 2\text{mm}$ ) 成型的，應制作特制的夾具，成型時固定住靠近環氧體的管腳部位，盡量減少對環氧體的作用應力，防止因應力過大造成產品開路及其環氧體裂損。

#### 存儲：

- 該產品出廠後貯存的條件應為  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度不大於 70%，貯存期限為 3 個月。若貯存超過 3 個月，則應放在帶有氮氣和乾燥劑的密閉容器內，貯存時間可達壹年。
- 拆袋使用，應盡可能短時間內用完。若用不完，應滿足貯存條件應為  $0^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度不大於 60%，並在 2 天內安裝完。產品支架是鐵合金表面上鍍銀，銀表面會受到腐蝕性氣體等環境的影響，應避免使產品處於易腐蝕或失去光澤的環境中，這會導致產品焊接困難。

#### 安裝：

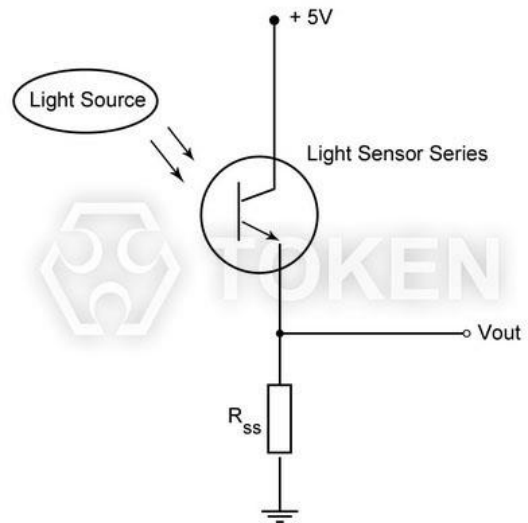
- 產品安裝在 PCB 上，不能造成對引線施加壓力。

#### 焊接：

- 膠體不可浸入錫槽內。
- 加熱過程中不能對引線施加壓力。
- 推薦焊接條件。
- 波峰焊： $120^{\circ}\text{C} < 60\text{s}$ 、 $260^{\circ}\text{C} < 5\text{s}$ ；手工焊： $260^{\circ}\text{C} < 5\text{s}$ 、 $340^{\circ}\text{C} < 3\text{s}$ 。

#### 清洗：

- 在任何情況下，清洗時間應在常溫 1 分鐘之內進行。
- 清洗產品時推薦使用酒精作為清洗劑。如使用其他清洗劑，需先確認清洗劑是否會腐蝕環氧體。氟利昂不能作為清洗劑。
- 不可用水清洗，以免腐蝕引線，建議使用酒精。
- 用超聲波清洗產品時，超聲功率和時間應分別小於 300W 和 30 秒；PCB 和產品不能接觸振蕩器；不能使 PCB 上的產品產生共振。
- 本型號為靜電敏感器件，所以靜電和電湧會損壞產品。要求使用時佩帶防靜電腕帶，所有的裝置、設備、機器、桌子、地面都必須防靜電接地。



一般應用示意圖 (PT-BE)



