



**(PT-A2-AC-850)**  
**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。

德鍵 (PT-A2-AC-850) 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）。

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。

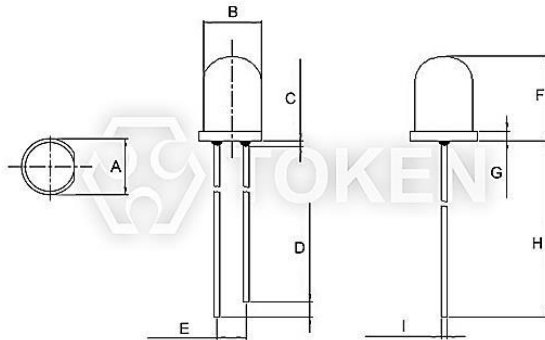
為方便安裝於各類產品中的任何位置，德鍵可按要求提供不同外型尺寸，讓產品一致性更加好，更具市場競爭力。亦可按需求提供最適合產品的亮電流 \ 暗電流（亮電阻 \ 暗電阻）。可依客戶的需求製造，聯繫我們與您的特定需求，或登陸我們的官方網站“[德鍵電子光敏傳感器](http://www.token.com.tw)”取得更多最新產品信息。



▶ 結構尺寸

結構圖及規格尺寸 (PT-A2-AC-3-BE-850) & (PT-A2-AC-5-BE-850) 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-AC-3-BE-850	3.85 ± 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	25.4 Min.	0.50 ± 0.20
PT-A2-AC-5-BE-850	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



環保光敏傳感器 (PT-A2-AC-3-BE-850) & (PT-A2-AC-5-BE-850) 尺寸圖



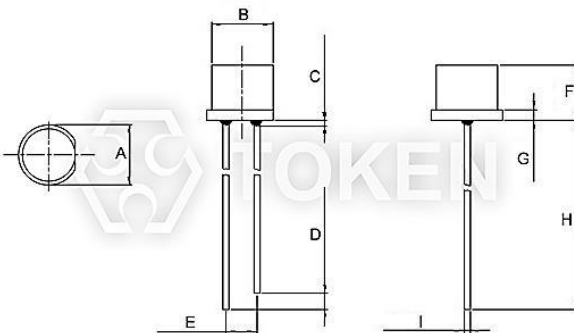
圓頭有邊環保光敏傳感器 (PT-A2-AC-3-BE-850)

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-A2-AC-5-PE-850) 平頭有邊

型號	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)
PT-A2-AC-5-PE-850	5.80 ± 0.20	5.00 ± 0.20	1.50 Max.	1.50 ± 0.5	2.54 ± 0.20	5.30 ± 0.20	1.00 ± 0.20	25.4 Min.	0.50 ± 0.20



環保光敏傳感器 (PT-A2-AC-5-PE-850) 平頭有邊尺寸圖



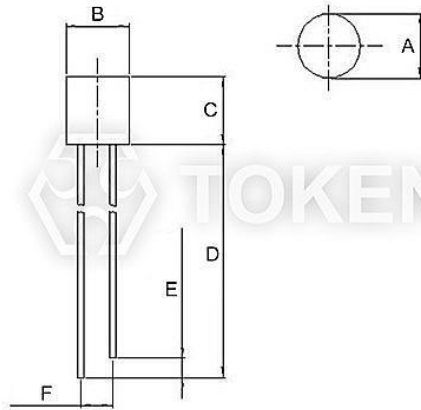
平頭有邊環保光敏傳感器 (PT-A2-AC-5-PE-850)

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-A2-AC-5-PN-850) 平頭無邊

型號	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
PT-A2-AC-5-PN-850	5.00 ± 0.20	5.00 ± 0.20	5.30 ± 0.20	25.4 Min.	1.50 ± 0.50	2.54 ± 0.20



環保光敏傳感器 (PT-A2-AC-5-PN-850) 平頭無邊尺寸圖



平頭無邊環保光敏傳感器  
(PT-A2-AC-5-PN-850)

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。

### ▶ 3-850 光電特性

#### 光電特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-3-BE-850

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	$\lambda_p$	\	-	850	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	400	-	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	$B_{v_{ceo}}$	$I_{cc}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	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
亮電流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	15	30	45	$\mu A$
	$I_{L(2)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=30Lux$	45	90	145	$\mu A$
	$I_{L(3)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=100Lux$	150	300	450	$\mu A$
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{cc}=5V$ $I_{cc}=1mA$ $RL=1000\Omega$	15			ms
關閉時間	$t_f$		15			

#### 光電特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-BE-850

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	$\lambda_p$	\	-	850	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	400	-	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	$B_{v_{ceo}}$	$I_{cc}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	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
亮電流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	30	50	90	$\mu A$
	$I_{L(2)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=30Lux$	90	150	270	$\mu A$
	$I_{L(3)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=100Lux$	300	500	900	$\mu A$
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{cc}=5V$ $I_{cc}=1mA$ $RL=1000\Omega$	15			ms
關閉時間	$t_f$		15			

**光電特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-PE-850**

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	$\lambda_p$	\	-	850	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	400	-	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	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	6	-	-	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
亮電流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	1.5	3	4.5	$\mu A$
	$I_{L(2)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=30Lux$	4.5	9	13.5	$\mu A$
	$I_{L(3)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=100Lux$	15	30	45	$\mu A$
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{cc}=5V$ $I_{ce}=1mA$ $RL=1000\Omega$	15			ms
關閉時間	$t_f$		15			

**光電特性: (Ta=25°C) PT-A2-AC-5-PN-850**

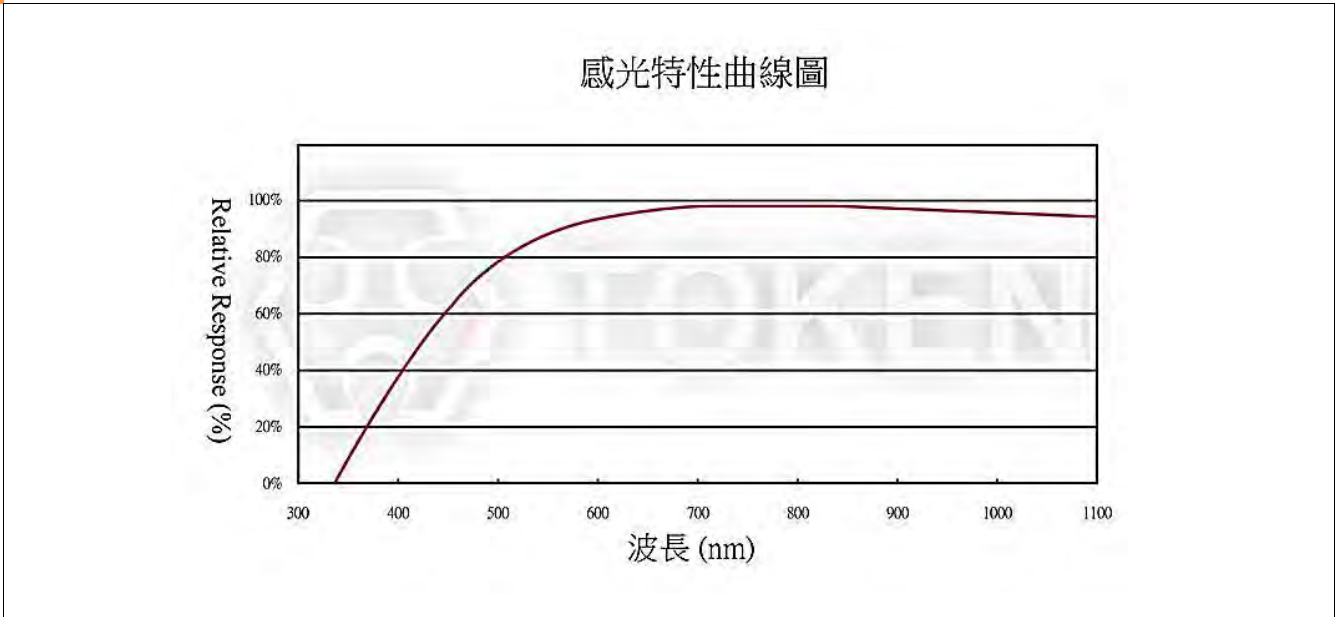
參數名稱	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
感光峰值波長	$\lambda_p$	\	-	850	-	nm
感光波寬範圍	$\lambda$	\	400	-	1100	nm
集電極—發射極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	30	-	-	V
發射極—集電極 擊穿電壓	$B_{v_{ceo}}$	$I_{ce}=100\mu A$ $E_c=0m^W/cm^2$	6	-	-	V
集電極發射極飽和電壓	$V_{ce}$ (sat)	$I_{ce}=2mA$ $E_c=1m^W/cm^2$	-	-	0.4	V
亮電流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	1.5	3	4.5	$\mu A$
	$I_{L(2)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=30Lux$	4.5	9	13.5	$\mu A$
	$I_{L(3)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=100Lux$	15	30	45	$\mu A$
暗電流	$I_{ceo}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=0Lux$	-	-	0.1	$\mu A$
開啟時間	$t_r$	$V_{cc}=5V$ $I_{ce}=1mA$ $RL=1000\Omega$	15			ms
關閉時間	$t_f$		15			

最大額定值: (Ta=25°C) (PT-A2-AC)

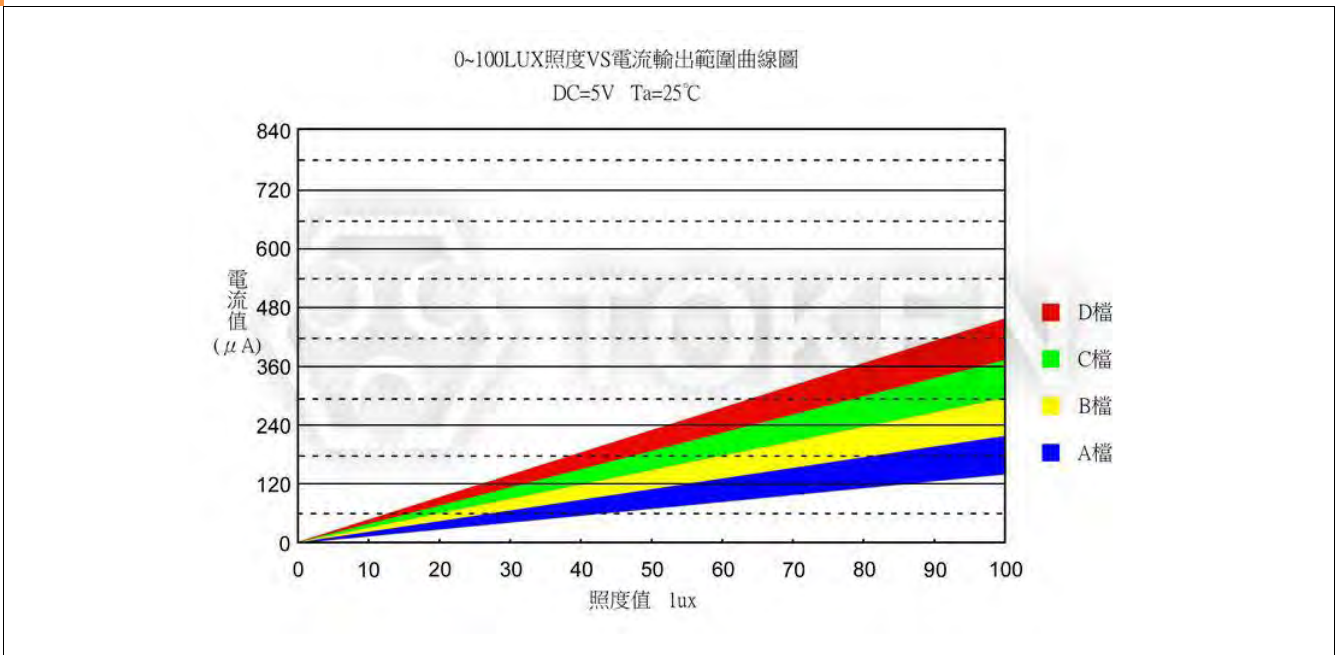
參數名稱	符號	額定值	單位
集電極—發射極電壓	V <sub>CEO</sub>	30	V
發射極—集電極電壓	V <sub>ECO</sub>	6	V
功耗	P <sub>C</sub>	70	m <sup>w</sup>
工作溫度	T <sub>opr</sub>	-25 ~ +85	°C
儲存溫度	T <sub>stg</sub>	-40 ~ +100	°C

▶ 曲線圖 φ3 BE-850

感光曲線圖 PT-A2-AC-3-BE-850

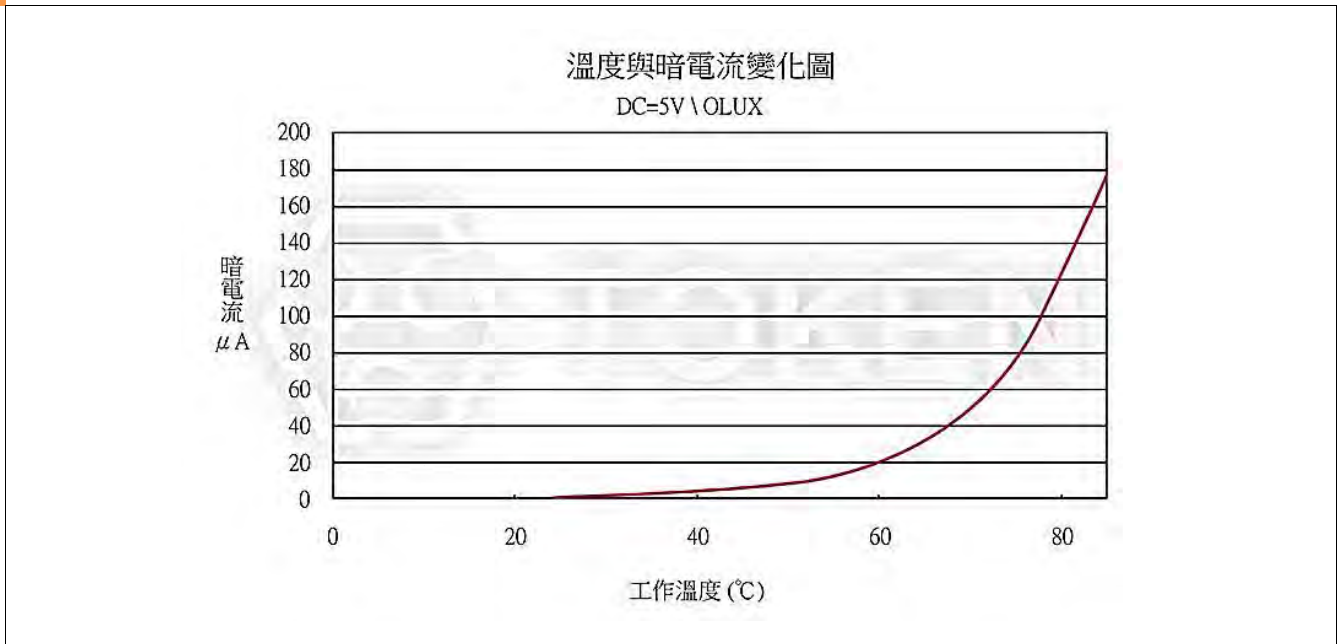


光電流曲線圖 PT-A2-AC-3-BE-850



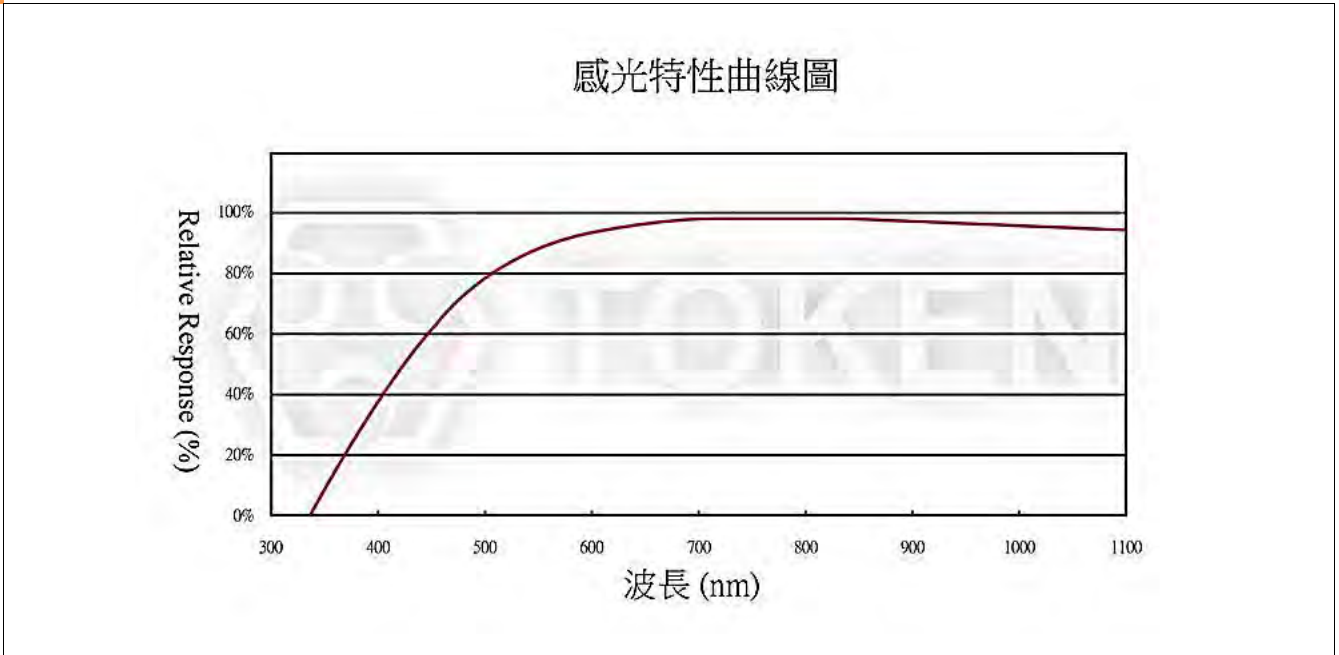


環境溫度 VS 暗電流 PT-A2-AC-3-BE-850

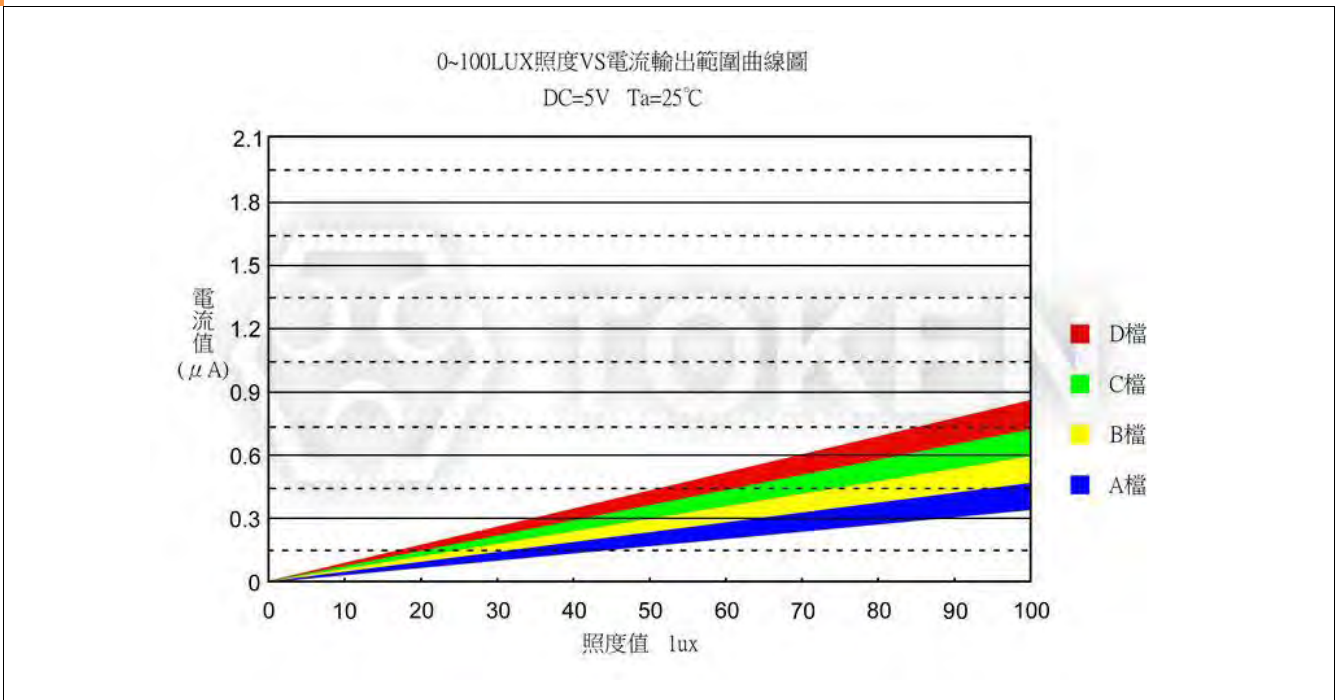


▶ 曲線圖 φ5 BE-850

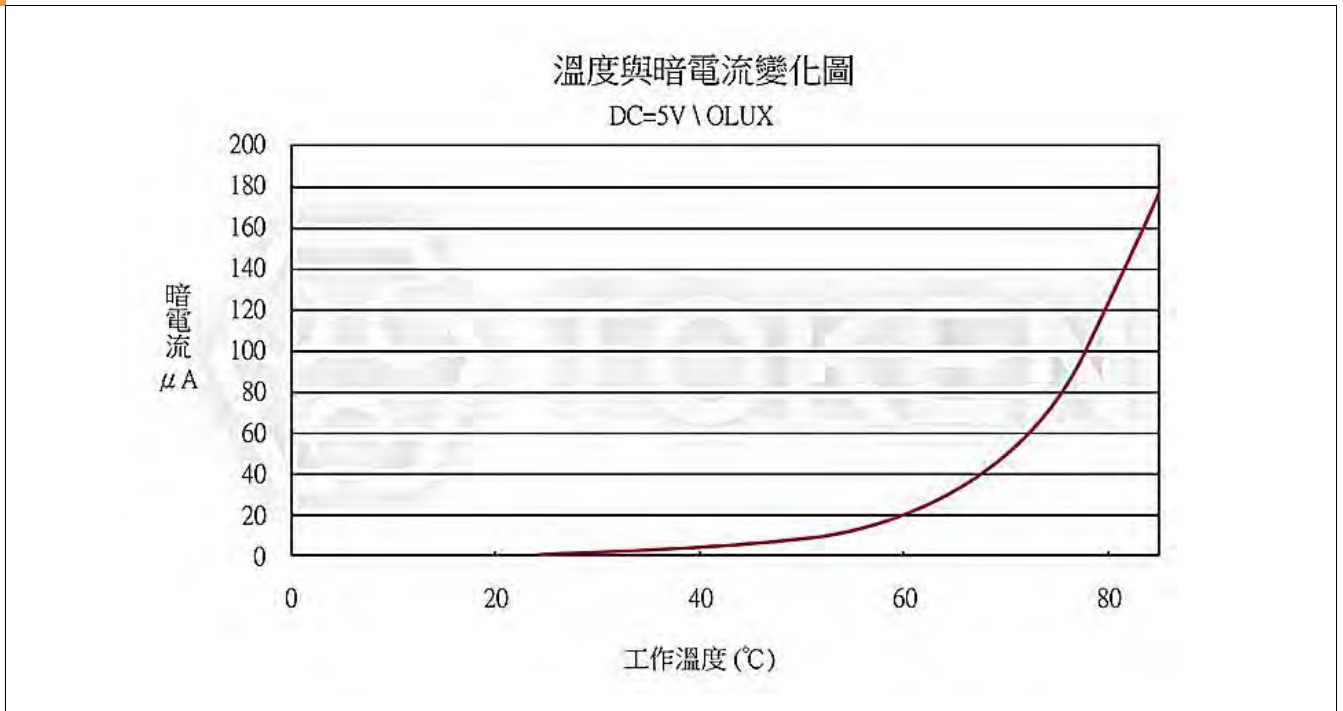
感光曲線圖 PT-A2-AC-5-BE-850



光電流曲線圖 PT-A2-AC-5-BE-850

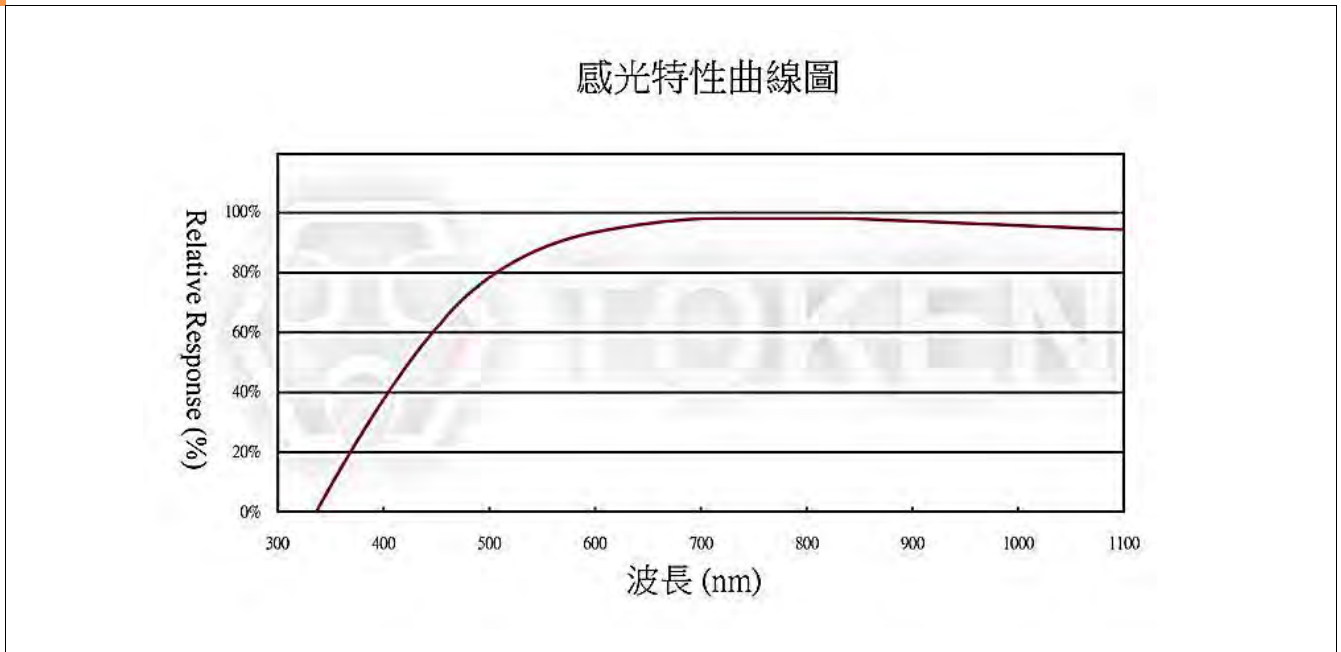


環境溫度 VS 暗電流 PT-A2-AC-5-BE-850

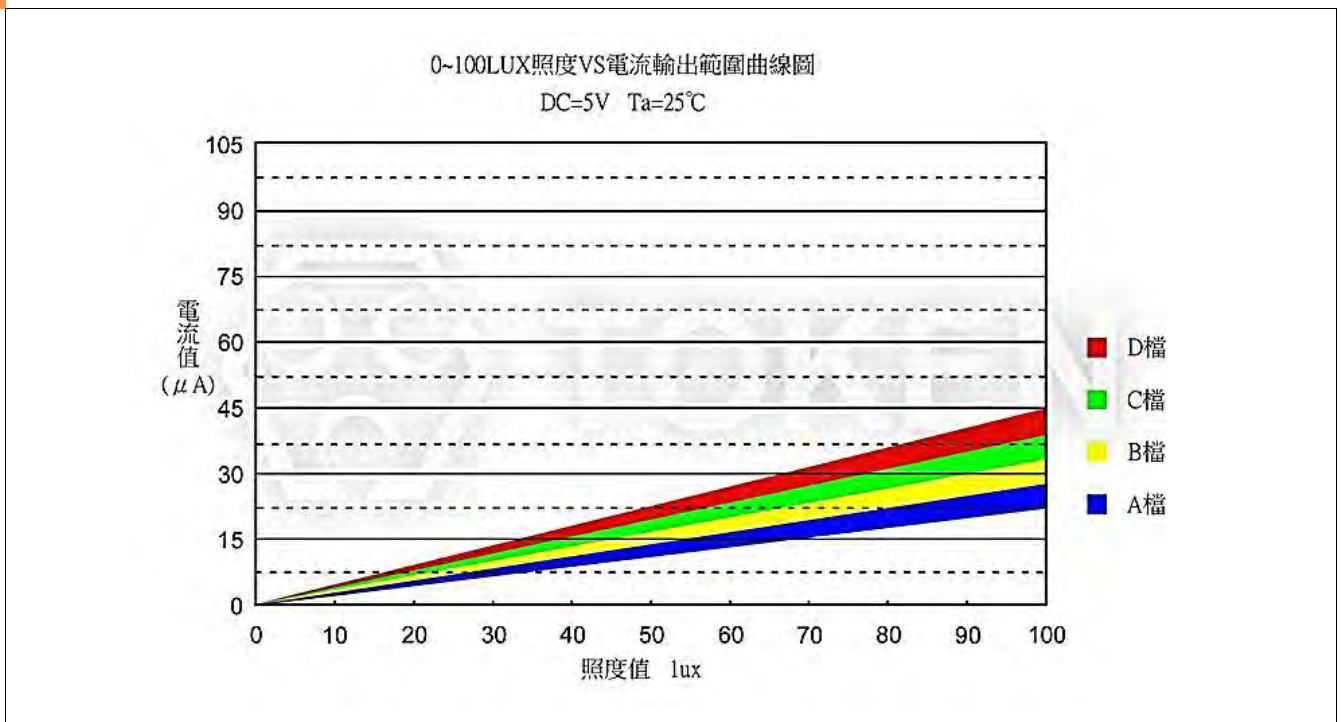


▶ 曲線圖 φ5 PE-850

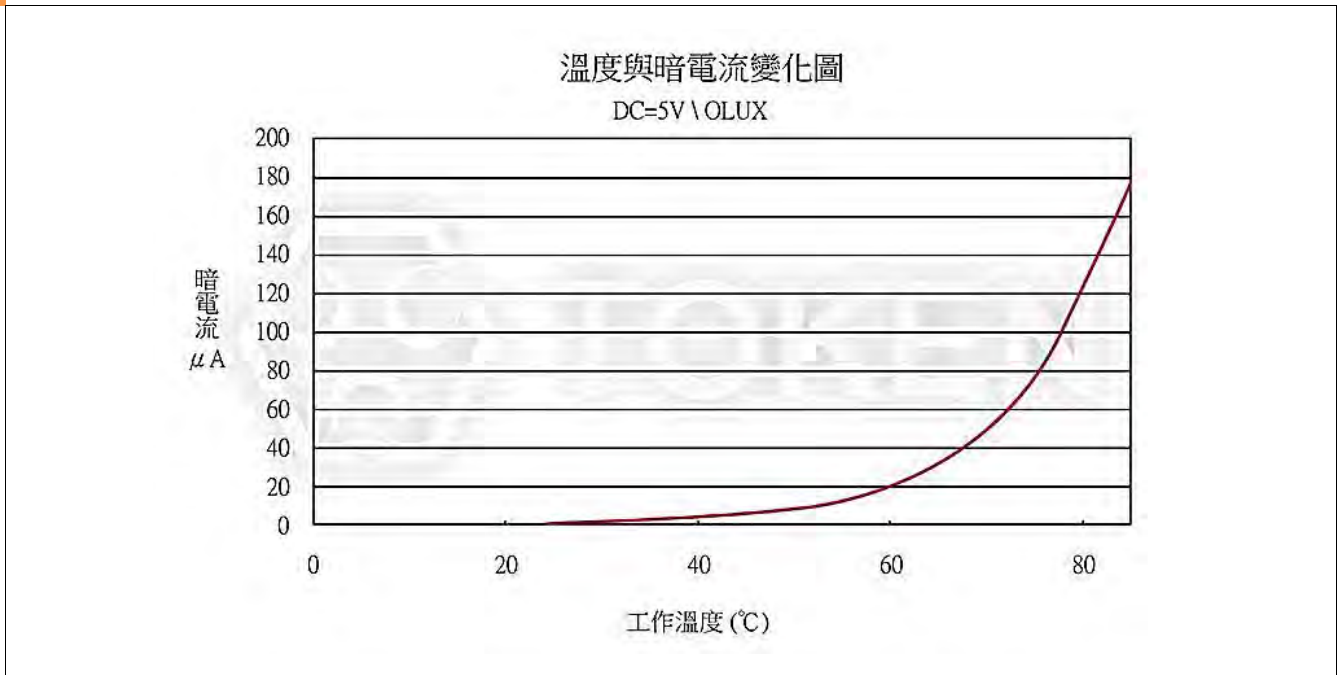
感光曲線圖 PT-A2-AC-5-PE-850



光電流曲線圖 PT-A2-AC-5-PE-850

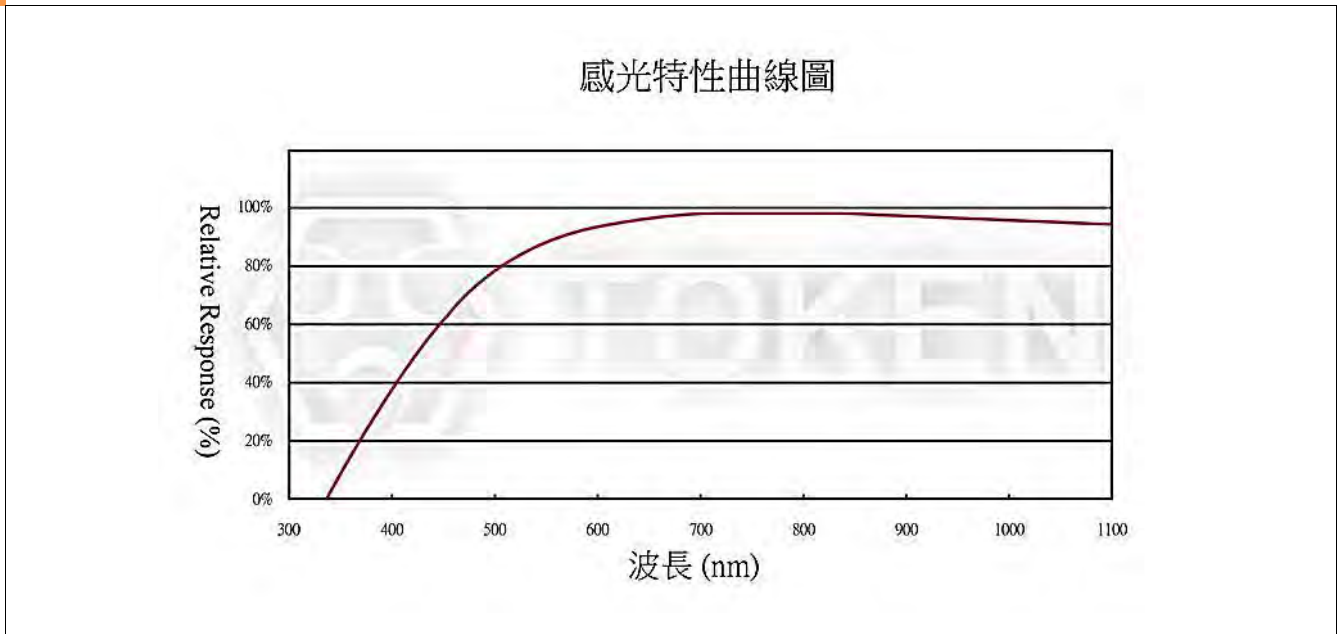


環境溫度 VS 暗電流 PT-A2-AC-5-PE-850

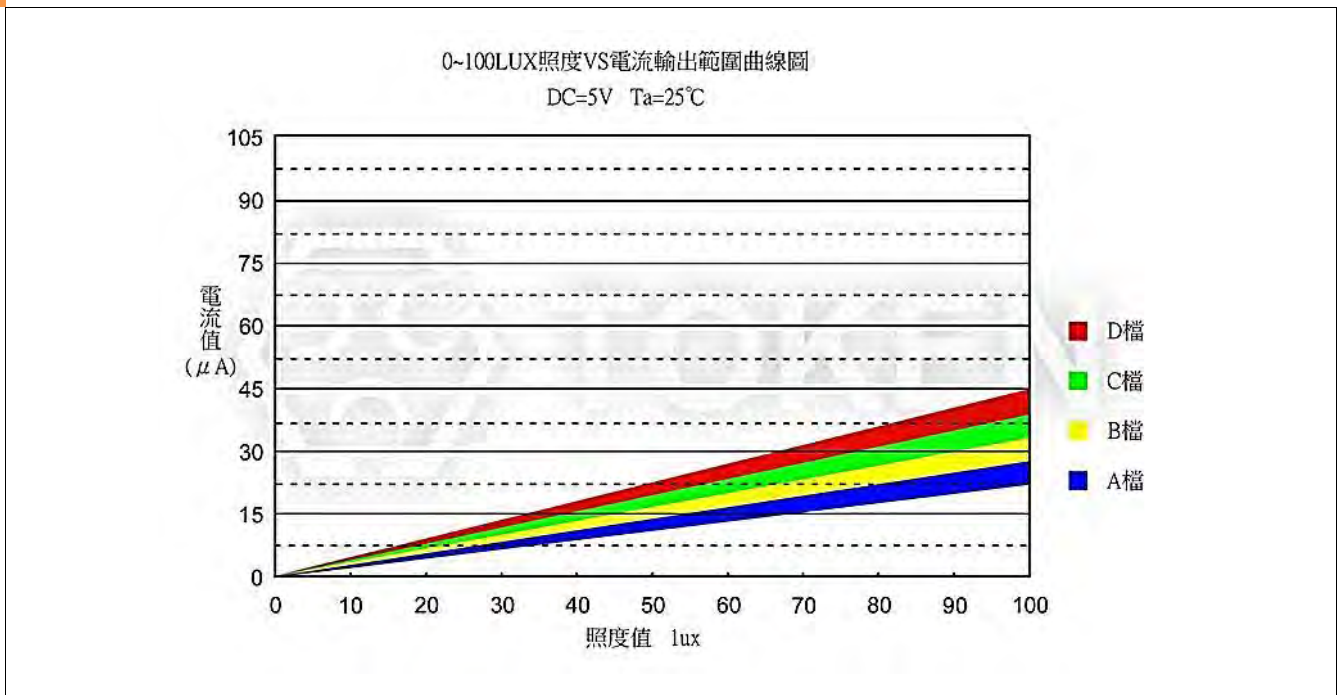


▶ 曲線圖 φ5 PN-850

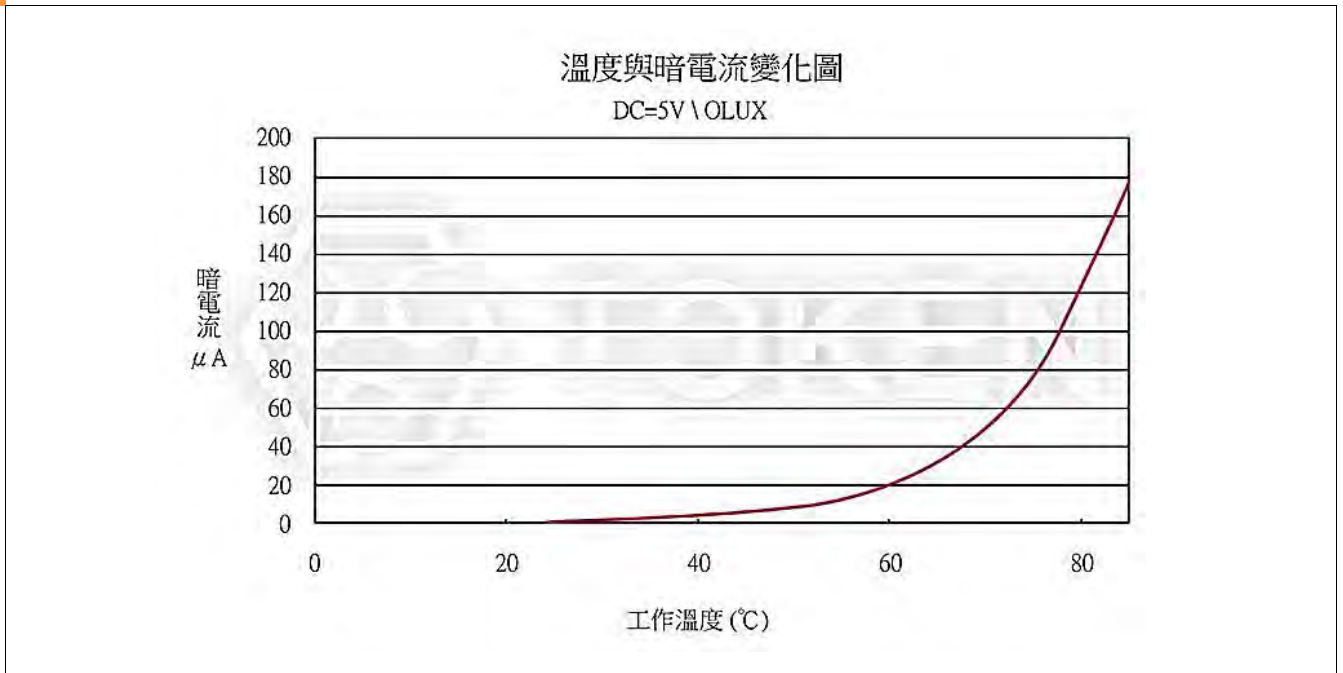
感光曲線圖 PT-A2-AC-5-PN-850



光電流曲線圖 PT-A2-AC-5-PN-850



環境溫度 VS 暗電流 PT-A2-AC-5-PN-850



## 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：

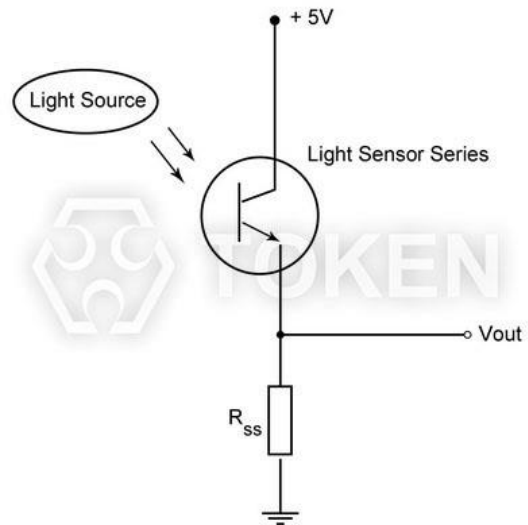
- 產品安裝在 PCB 上，不能造成對引線施加壓力。

#### 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)



▶ 料號標識

料號標識 光敏三極體 (PT-BE)

PT		-	A2		-	AC		-	3		-	BE		-	850	
型號			芯片型號			顏色			尺寸			外形			感光峰值波長	
TPT			A1			AC	亮光透明		3	3 mm		BE	圓頭有邊		850	850 nm
			A2						5	5 mm		PE	平頭有邊			
												PN	平頭無邊			