

Version:
July 4, 2017



如何選擇負載電阻

[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



如何選擇負載電阻

表 1 - 光電特性 (Ta=25°C) PT-IC-GC-3-PE-520

參數名稱	符號	測試條件	最小值	典型值	最大值	單位
亮電流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	1.2	2.5	3.6	μA
	$I_{L(2)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=30Lux$	3.6	7.5	10.8	μA
	$I_{L(3)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=100Lux$	12	25	36	μA
暗電流	I_D	$V_{cc}=5V/85^\circ C$ $E_v=0Lux$	-	-	0.8	μA

分檔 (組分) Binning

表 2 - PT-IC-GC-3-PE-520 批次組分

批次組分 (Tamb = 25 °C, 除非另有規定)						
參數	測試條件	組分	符號	最小值	最大值	單位
亮電流	$E_v = 100 \text{ lux}$, CIE 標準光源 A, $V_{CE} = 5 V$	A	I_{PCE}	12	23	μA
		B	I_{PCE}	19	36	μA

Token 提供光電二極體和光敏三極體的環境光傳感器。對於給定的輻照度，光電傳感器可能會顯示出由於晶片光敏性和電晶體增益的變異性，而導致的輸出電流的批次變化。光電傳感器的批次變化顯著低微，因為它僅由光敏性的變化性引起。Token 為其環境光傳感器提供光電傳感器輸出 (組分) (表 2)。這些組不能單獨訂購，而是每個捲軸都標有標籤 A, B 或 C，這樣可以讓用戶選擇適當的負載電阻來補償這些寬公差。

選擇負載電阻

為了最小化光感應器的輸出可變性，負載電阻 (R_L) 需要根據分選標準照度進行測量組分來選擇負載電阻 (R_L)。運行環境光感應器與三極管輸出的典型光電路如圖 3 所示。對於 PT-IC-GC-3-PE-520, 30 lux (勒克司) 典型的輸出電流為 $7.5 \mu A$ 。在 100 lux (勒克司)，典型的輸出電流為 $25 \mu A$ 輸出電流，範圍為 $12 \mu A$ 至 $36 \mu A$ 。通過前面提到的組分，這 100 勒克司範圍被分為兩組。每個分組應使用不同的負載電阻，對於給定的勒克司水平，輸出相對一致。

假設應用程序檢測範圍是從 10 lux 到 1000 lux。使用 $10 k\Omega$ 負載電阻，產生 0.025 V 至 2.5 V 的電壓。電壓的光電流等於 $2.5 \mu A$ 至 $250 \mu A$ 。

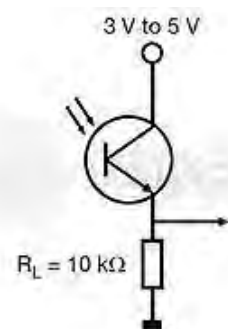


圖 3 - 負載電阻典型光電路

表 3 - 分檔平均值

料號	分檔	亮電流, $I_{P_{CE}}$ at 100 lux (μA)		
		最小值	平均值	最大值
PT-IC-GC-3-PE-520	A	12	17.5	23
	B	19	27.5	36

選擇電阻的目的是為每個組分的平均值具有相同的輸出電壓，表 3。

表 4 - 分檔負載電阻

分檔 A	分檔 B
$I_{P_{CE}} = 17.5 \mu A$, $R_L = 10 k\Omega$ $V = 17.5 \mu A \times 10 k\Omega$ $V = 175 mV$	$0.175 V = 0.0000275 A \times R_L$ $R_L = 0.175 V / 0.0000275 A$ $R_L = 6.36 k\Omega$

通過分檔改變電阻值，PT-IC-GC-3-PE-520 容差從 12 到 36 減少為 12 到 23。