

Version:
December 1, 2022

DEMINT

Electronics Co., Ltd.

如何选择负载电阻

Web: www.direct-token.com

Email: rfq@direct-token.com

德铭特电子（深圳）有限公司

大陆： 广东省深圳市南山区南山大道 1088 号南园枫叶大厦 17P
电话: +86 755 26055363

台湾： 台湾省新北市五股区中兴路一段 137 号
电话: +886 2981 0109 传真: +886 2988 7487

如何选择负载电阻

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

参数名称	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
亮电流	$I_{L(1)}$	$V_{cc}=5V$ $E_v=10Lux$	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
暗电流	I_D	$V_{cc}=5V/85^\circ C$ $E_v=0Lux$	-	-	0.8	μA

分档 (组分) Binning

表 2 - PT-IC-GC-3-PE-520 批次组分

批次组分 (Tamb = 25 °C, 除非另有规定)						
参数	测试条件	组分	符号	最小值	最大值	单位
亮电流	$E_v = 100 \text{ lux}$, CIE 标准光源 A, $V_{CE} = 5 \text{ V}$	A	I_{PCE}	12	23	μA
		B	I_{PCE}	19	36	μA

Token 提供光电二极管和光敏三极管的环境光传感器。对于给定的辐照度，光电传感器可能会显示出由于芯片光敏性和晶体管增益的变异性，而导致的输出电流的批次变化。光电传感器的批次变化显著低微，因为它仅由光敏性的变化性引起。Token 为其环境光传感器提供光电传感器输出 (组分) (表 2)。这些组不能单独订购，而是每个滚动条都标有标签 A, B 或 C，这样可以让用户选择适当的负载电阻来补偿这些公差。

选择负载电阻

为了最小化光传感器的输出可变性，负载电阻 (R_L) 需要根据分选标准照度进行测量组分来选择负载电阻 (R_L)。运行环境光传感器与三极管输出的典型光电路如图 3 所示。对于 PT-IC-GC-3-PE-520, 30 lux (勒克司) 典型的输出电流为 7.5 μA 。在 100 lux (勒克司)，典型的输出电流为 25 μA 输出电流，范围为 12 μA 至 36 μA 。通过前面提到的组分，这 100 勒克司范围被分为两组。每个分组应使用不同的负载电阻，对于给定的勒克司水平，输出相对一致。

假设应用程序检测范围是从 10 lux 到 1000 lux。使用 10 k Ω 负载电阻, 产生 0.025 V 至 2.5 V 的电压。电压的光电流等于 2.5 μA 至 250 μA 。

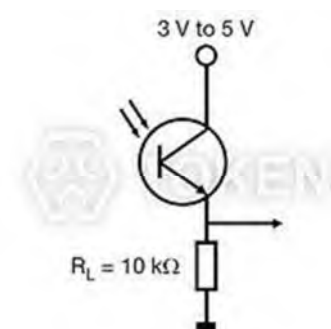


图 3 - 负载电阻典型光电路

表 3 - 分档平均值

料号	分档	亮电流, I_{PCE} 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

选择电阻的目的是为每个组分的平均值具有相同的输出电压，表 3。

表 4 - 分文件负载电阻

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

通过分档改变电阻值，PT-IC-GC-3-PE-520 容差从 12 到 36 减少为 12 到 23。

