

Version:  
December 1, 2022

# DEMINT

## Electronics Co., Ltd.

### 光敏传感器技术名词

德铭特电子（深圳）有限公司

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

Email: [rfq@direct-token.com](mailto:rfq@direct-token.com)

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

## 光敏传感器技术名词

### 光敏传感器常用技术名词

**最大额定值 Absolute Maximum Ratings:** 每个项目的最大极限值。

**工作温度 Operating Temperature ( $T_{opr}$ ):** 电器电源适用温度范围。

通常当工作温度升高时，功耗降低。另外，实际工作温度超出范围时，禁止使用电器电源。在光敏三极体 (Phototransistor) 使用的情况下，可以应用的温度不被描述为封装器件的表面温度，而是被描述为工作温度（器件周围的环境空气温度）。

**储存温度 Storage Temperature ( $T_{stg}$ ):** 在存储状态下，不施加电源时允许的温度范围。

**功耗 Power Dissipation ( $P_C$ ):** 当工作温度为  $25^{\circ}\text{C}$  时，光接收光敏三极体的容许功耗。通常，随着环境温度的升高，允许的功耗 ( $P_C$ ) 趋向于下降。

**感光峰值波长 Peak wavelength ( $\lambda_p$ ):**  $\lambda_p$  是光敏三极体最敏感的波长值，以纳米 (nm) 测量。光敏三极体响应来自荧光或白炽光源的波长宽范围内的光，与红外 (IR) LED 光源匹配时，它们表现最佳。这是因为光敏三极体在大约 840nm 的近红外具有峰值光谱响应。

**集电极电流 Collector Current ( $I_C$ ):** 当光接收光敏三极体在  $25^{\circ}\text{C}$  的环境温度下导通电流时，可允许的最大集电极电流在可允许的功耗 ( $P_C$ ) 范围内流过光敏三极体。

**击穿电压 Breakdown Voltage: ( $V_{BR}$ ):**

$V_{BR}$  是集电极和发射极之间允许的最大电压。超过最大电压可能导致光敏三极体永久性损坏。击穿电压为 100% 筛选参数。

● 集电极 - 发射极击穿电压 Collect-emitter breakdown voltage  $B_{v_{ceo}}$ : 通常为 20V 至 60V。

● 发射极 - 集电极击穿电压 Emitter-collector breakdown voltage  $B_{v_{eco}}$ : 通常为 3V 至 7V。

**集电极 - 发射极击穿电压 Collector to Emitter Voltage: ( $V_{CEO}$ ):** 在可接收侧的光敏三极体集电极和发射器之间允许施加的最大电压，当没有正向电流流经发光侧的 led 时 (指示灯不发出光)。一般情况下，当电源电压接近此值时，瞬态操作轨迹不能保持在实际最大工作温度允许的功耗范围内，在切换过程中，可能会发生器件超功率的破坏。注意将电源电压保持在足够的安全范围内，以便即使在这种切换瞬间内也不会发生过多的功率损耗。

**发射极 - 集电极击穿电压 Emitter to Collector Voltage ( $V_{ECO}$ ):** 可以施加到光接收侧的光敏三极体的允许反向电压。通常，该电压取决于光敏三极体的发射极和基极之间的反向耐电压，或低于反向耐电压。如果施加超过该值的反向电压，则可能发生破坏或不可恢复的损坏。

**暗电流 Collector Dark Current ( $I_{ceo}$ ):** 当光敏三极体处于黑暗中并且从集电极到发射极施加电压时，将流过一定量的电流。该电流称为暗电流。该电流由集电极 - 基极结的漏电流与晶体管的直流电流增益组成。该电流的存在防止光敏晶体管完全被视为“关闭”，或者是理想“打开”的开关。暗电流被指定为允许在给定的集电极 - 发射极测试电压下流动的最大集电极电流。暗电流是施加的集电极 - 发射极电压和环境温度间的函数关系。暗电流随温度的升高而升高。通常在  $25^{\circ}\text{C}$  下规定此值。关于负载电阻的值，必须在使用条件范围内考虑该电流的最大值进行设计。



## 集电极发射极饱和电压 Collector-Emitter

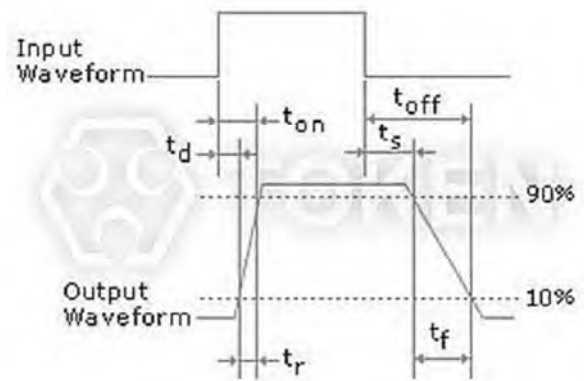
**Saturation Voltage ( $V_{ce(sat)}$ ):** 饱和是光敏三极管的发射极基极和集电极基极结两者变为正向的状态。从实际的角度来看,集电极 - 发射极饱和电压  $V_{ce(sat)}$  是表示光电检测器近似开关 (闭合状态) 的因素。这是因为  $V_{ce(sat)}$  是当检测器处于“开”状态时下降的电压。 $V_{ce(sat)}$  通常是在给定的光照强度和指定的集电极电流值的情况下,允许的最大集电极发射器电压。

## 红外接收电流 IR Receiving Current ( $I_{L(4)}$ ):

红外线三极管起到晶体管的作用,其基本电压由撞击晶体管的光量决定。因此,它充当可变电流源。更多的 IR 光会导致更大的电流流过集电极 - 发射极引线。 $I_{L(4)}$  指定于  $V_{EC} = 5V$ , IR LED 850nm。

## 上升时间/下降时间 Rise Time/ Fall Time:

- 脉冲上升时间  $t_r$ : 光敏三极管在规定工作条件下调节输入的脉冲光,使光敏三极管输出相应的脉冲电流至规定值,以输出脉冲前沿幅度的 10% - 90% 所需的时间。
- 脉冲下降时间  $t_f$ : 以输出脉冲后沿幅度的 90% - 10% 所需的时间。
- 脉冲延迟时间  $t_d$ : 从输入光脉冲开始到输出电脉冲前沿的 10% 所需的时间。
- 脉冲储存时间  $t_s$ : 当输入光脉冲结束后,输出电脉冲下降到脉冲幅度的 90% 所需的时间。



Rise Time/ Fall Time