



硅三重扩散 NPN 双极型晶体管



# 3DD13003 U3D

## 产品概述

3DD13003 U3D 是硅 NPN 型功率开关晶体管，该产品采用平面工艺，分压环终端结构和少子寿命控制技术，集成了有源抗饱和网络，提高了产品的击穿电压、开关速度和可靠性。

## 产品特点

- 开关损耗低
- 反向漏电流小
- 高温特性好
- 合适的开关速度
- 可靠性高

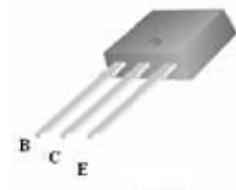
## 应用

- 紧凑型电子节能灯
- 电子镇流器
- 一般功率开关电路

## 特征参数

符号	额定值	单位
$V_{CEO}$	200	V
$I_C$	1.8	A
$P_{tot}$ ( $T_C=25^\circ\text{C}$ )	30	W

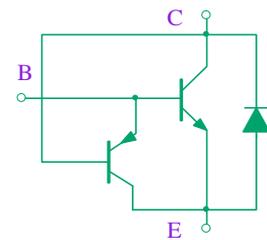
## 封装 TO-251



## 存储条件和焊接温度

存放有效期	存放条件	极限耐焊接热
1 年	环境温度-10℃~40℃ 相对湿度 <85%	265℃

## 内部结构图



## 极限值

除非另有规定， $T_a=25^\circ\text{C}$

参数名称		符号	额定值	单位
集电极-基极电压		$V_{CBO}$	350	V
集电极-发射极电压		$V_{CEO}$	200	V
发射极-基极电压		$V_{EBO}$	9	V
集电极直流电流		$I_C$	1.8	A
集电极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )		$I_{CM}$	3.6	A
基极直流电流		$I_B$	0.9	A
基极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )		$I_{BM}$	1.8	A
耗散功率	$T_a=25^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	1.0	W
	$T_c=25^\circ\text{C}$		30	
结温		$T_j$	150	℃
贮存温度		$T_{stg}$	-55~150	℃

## 热阻

参数名称	符号	最小值	典型值	最大值	单位
结到壳的热阻	$R_{\theta JC}$			3.1	℃/W
结到环境的热阻	$R_{\theta JA}$			100	℃/W

**电参数**

 除非另有规定,  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
集电极-基 极截止电流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=350\text{V}, I_E=0$			0.1	mA
集电极-发射极截止电流	$I_{CEO}$	$V_{CE}=200\text{V}, I_B=0$			0.1	mA
发射极-基 极截止电流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=9\text{V}, I_C=0$			0.1	mA
集电极-基 极电压	$V_{CBO}$	$I_C=1\text{mA}$	350			V
集电极-发射极电压	$V_{CEO}$	$I_C=10\text{mA}$	200			V
发射极-基 极电压	$V_{EBO}$	$I_E=1\text{mA}$	9			V
共发射极正向电流传输比的静态值	$h_{FE}^*$	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=0.2\text{A}$	15		30	
小电流下 $h_{FE1}$ 与大电流下 $h_{FE2}$ 比值	$h_{FE1}/h_{FE2}$	$h_{FE1}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=20\text{mA}$ $h_{FE2}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=0.2\text{A}$	0.7	0.9		
集电极-发射极饱和电压	$V_{CE\text{sat}}^*$	$I_C=1.0\text{A}, I_B=0.25\text{A}$		0.4	0.9	V
基 极-发射极饱和电压	$V_{BE\text{sat}}^*$	$I_C=1.0\text{A}, I_B=0.25\text{A}$		1.05	1.2	V
二极管正向电压	$V_f^*$	$I_f=1\text{A}$			2.5	V
贮存时间	$t_s$	UI9600, $I_C=0.1\text{A}$	2.5		4.5	$\mu\text{s}$
上升时间	$t_r$				1	$\mu\text{s}$
下降时间	$t_f$				1	$\mu\text{s}$
特征频率	$f_T$	$V_{CE}=10\text{V}, I_C=0.2\text{A}$ $f=1\text{MHz}$	4			MHz

 \* 脉冲测试, 脉冲宽度  $t_p \leq 300\mu\text{s}$ , 占空比  $\delta \leq 2\%$ 

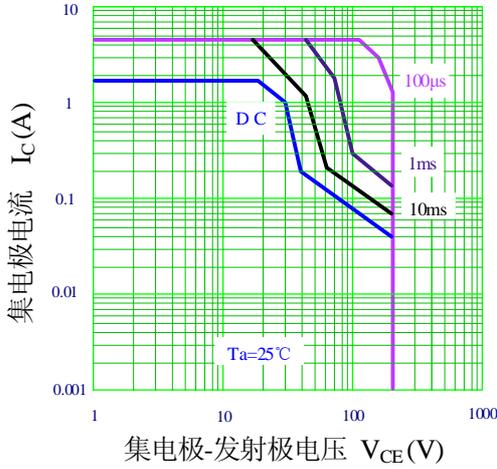
 ◆  $t_s$  分档 2.5~3~3.5~4~4.5 $\mu\text{s}$   $h_{FE}$  分档 15~20~25~30

**有害物质说明**

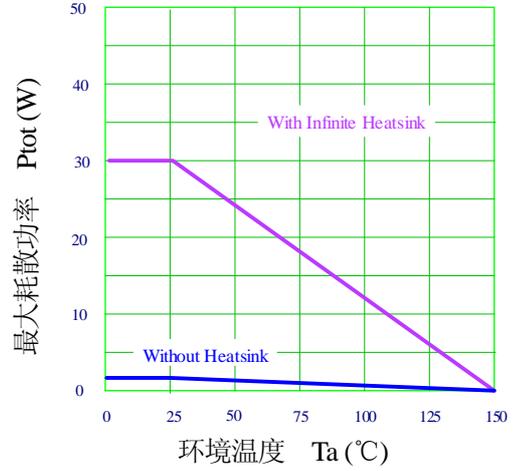
部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴 联苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	六溴环 十二烷 HBCDD	邻苯二 甲酸酯 DEHP	邻苯二甲 酸二丁酯 DBP	邻苯二甲 酸丁苯酯 BBP
	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.01\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$	$\leq 0.1\%$
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○: 表示该元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的限量要求以下。 ×: 表示该元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。 目前产品的焊料中含有铅 (Pb) 成分, 但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。									

## 特性曲线

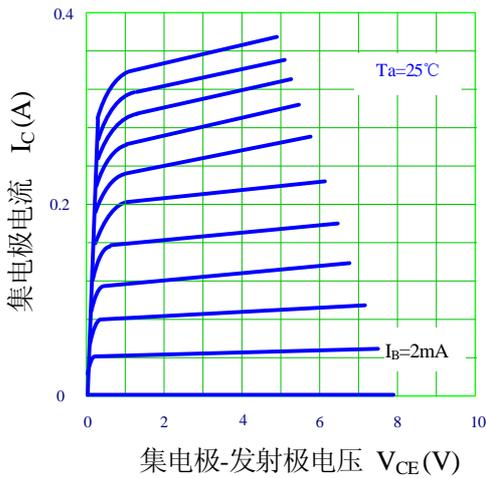
### 安全工作区 (单脉冲)



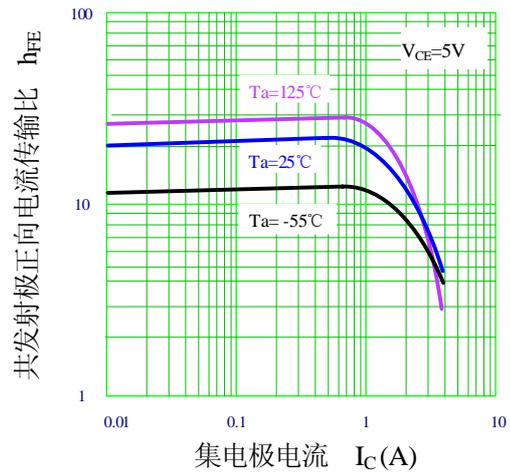
### $P_{tot} - T_a$ 关系曲线



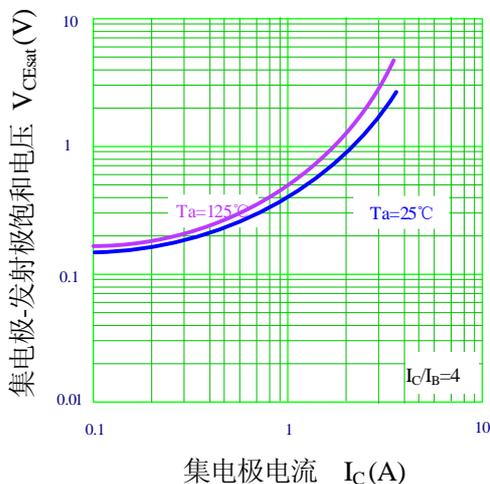
### $I_C - V_{CE}$ 特性 (典型)



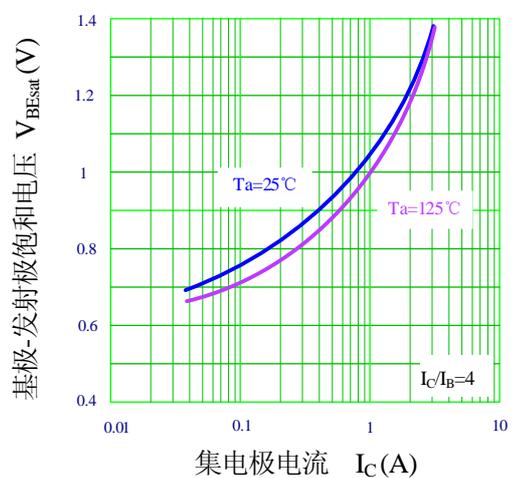
### $h_{FE} - I_C$ 温度特性 (典型)

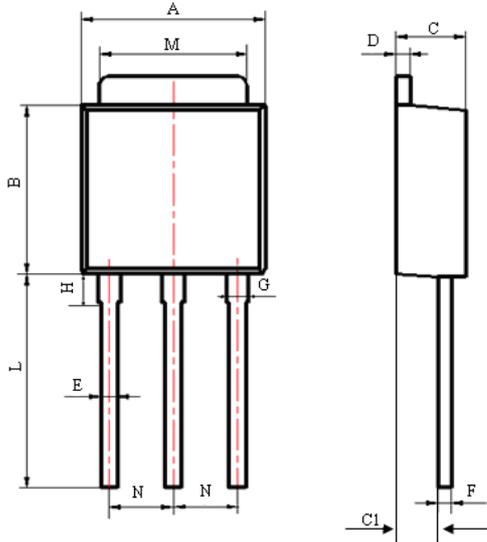


### $V_{CEsat} - I_C$ 温度特性 (典型)



### $V_{BEsat} - I_C$ 温度特性 (典型)



**外形图: TO-251**


项 目	规范值(mm)	
	最小	最大
A	6.30	6.80
B	5.20	6.20
C	2.10	2.50
C1	0.85	1.25
D	0.40	0.60
E	0.50	0.70
F	0.40	0.60
G	0.70	0.90
H	1.60	2.40
L	7.70	9.80
M	5.10	5.50
N	2.09	2.49

**包装说明**
**袋装:**

- 1) 产品的小包装, 采用 500 只/包的塑料袋包装;
- 2) 产品的中包装, 采用 10 包/盒的中号纸盒包装;
- 3) 产品的大包装, 采用 8 盒/箱的大号纸板箱包装。

**料条:**

- 1) 产品的小包装, 采用 75 只/条的料条包装;
- 2) 产品的中包装, 采用 40 条/盒的中号纸盒包装;
- 3) 产品的大包装, 采用 10 盒/箱的大号纸板箱包装。

**注意事项**

- 1) 凡华润华晶出厂的产品, 均符合相应规格书的电参数和外形尺寸要求; 对于客户有特殊要求的产品, 双方应签订相关技术协议。
- 2) 建议器件在最大额定值的 80% 以下使用; 在安装时, 要注意减少机械应力的产生, 防止由此引起的产品失效; 避免靠近发热元件; 焊接上锡时要注意控制温度和时间。
- 3) 本规格书由华润华晶公司制作, 并不断更新, 更新时不再专门通知。

**联络方式**
**无锡华润华晶微电子有限公司**

公司地址 中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编: 214061

网址: <http://www.crhj.com.cn>

电话: 0510-8580 7228

传真: 0510-8580 0864

**市场营销部**

邮编: 214061

电话: 0510-8180 5277 / 8180 5336

E-mail: [sales@hj.crmicro.com](mailto:sales@hj.crmicro.com)

传真: 0510-8580 0360 / 8580 3016

**应用服务**

电话: 0510-8180 5243

传真: 0510-8180 5110