



# 硅三重扩散 NPN 双极型晶体管



## 3DD13009 F8

### 产品概述

3DD13009 F8 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，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
- 反向击穿电压高
- 可靠性高

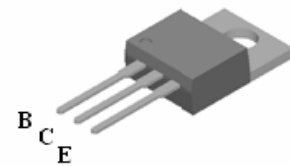
### 应用

- 计算机电源
- 大功率开关电路

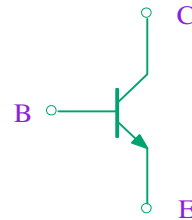
### 特征参数

符号	额定值	单位
$V_{CEO}$	450	V
$I_C$	12	A
$P_{tot} (T_C=25^\circ\text{C})$	100	W

### 封装 TO-220AB



### 内部结构图



### 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 $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 相对湿度 $< 85\%$	$265^\circ\text{C}$

### 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	$V_{CBO}$	700	V
集电极-发射极电压	$V_{CEO}$	450	V
发射极-基极电压	$V_{EBO}$	11	V
集电极直流电流	$I_C$	12	A
集电极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )	$I_{CM}$	24	A
基极直流电流	$I_B$	6	A
基极脉冲电流 ( $t_p < 5\text{ms}$ )	$I_{BM}$	12	A
耗散功率	$T_a=25^\circ\text{C}$	2	W
	$T_c=25^\circ\text{C}$	100	
结温	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$	$-55 \sim 150$	$^\circ\text{C}$

### 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	$R_{\theta JC}$			1.25	$^\circ\text{C}/\text{W}$
结到环境的热阻	$R_{\theta JA}$			62.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$

**电特性** (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	$I_{CBO}$	$V_{CB}=700\text{V}, I_E=0$			0.1	mA
集电极-发射极截止电流	$I_{CEO}$	$V_{CE}=400\text{V}, I_B=0$			0.1	mA
发射极-基极截止电流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=11\text{V}, I_C=0$			0.1	mA
集电极-基极电压	$V_{CBO}$	$I_C=0.1\text{mA}$	700			V
集电极-发射极电压	$V_{CEO}$	$I_C=1\text{mA}$	450			V
发射极-基极电压	$V_{EBO}$	$I_E=0.1\text{mA}$	9			V
共发射极正向电流传输比的静态值	$h_{FE}$	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=3\text{A}$	20		35	
小电流下 $h_{FE1}$ 与大电流下 $h_{FE2}$ 比值	$h_{FE1}/h_{FE2}$	$h_{FE1}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=5\text{mA}$ $h_{FE2}: V_{CE}=5\text{V}, I_C=3\text{A}$	0.75	0.9		
集电极-发射极饱和电压	$V_{CE\text{ sat}}$	$I_C=8\text{A}, I_B=1.6\text{A}$		0.45	1.5	V
基极-发射极饱和电压	$V_{BE\text{ sat}}$	$I_C=8\text{A}, I_B=1.6\text{A}$		1	1.6	V
贮存时间	$t_s$	UI9600, $I_C=0.5\text{A}$	3		8	$\mu\text{s}$
上升时间	$t_r$				0.6	$\mu\text{s}$
下降时间	$t_f$				0.3	$\mu\text{s}$
特征频率	$f_T$	$V_{CE}=10\text{V}, I_C=0.5\text{A}$ $f=1\text{MHz}$	4			MHz

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

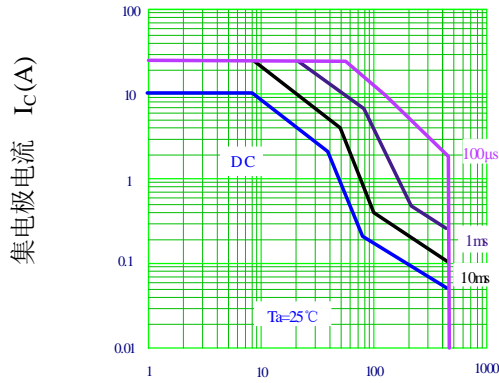
◆  $t_s$  分档 4~5~6~7 $\mu\text{s}$       $h_{FE}$  分档 20~25~30~35

**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	邻苯二 甲酸二 异丁酯 DIBP	邻苯二 甲酸酯 DEHP	邻苯二 甲酸二 丁酯 DBP	邻苯二 甲酸丁 苄酯 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 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×: 表示该元素的含量超出 2011/65/EU 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。									

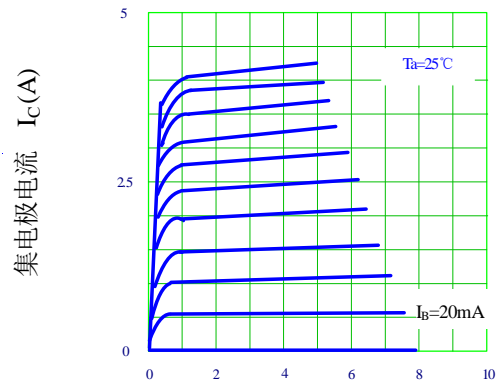
特性曲线

安全工作区 (单脉冲)



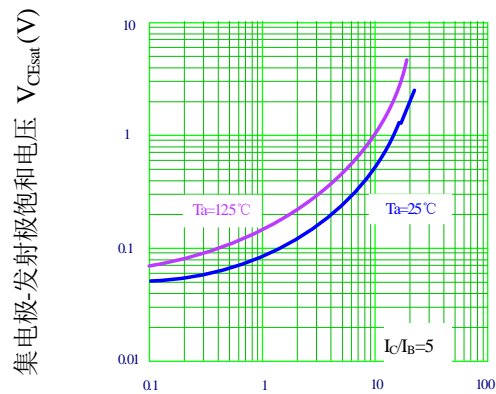
集电极-发射极电压  $V_{CE}$  (V)

$I_C$ - $V_{CE}$  特性 (典型)



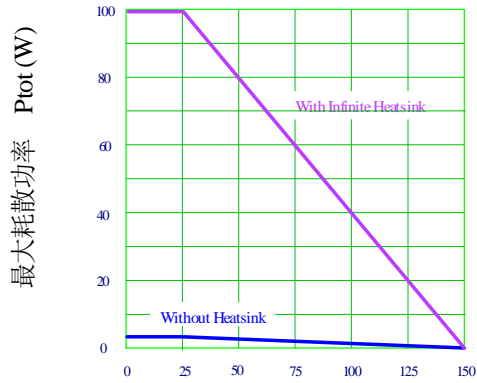
集电极-发射极电压  $V_{CE}$  (V)

$V_{CEsat}$ - $I_C$  温度特性 (典型)



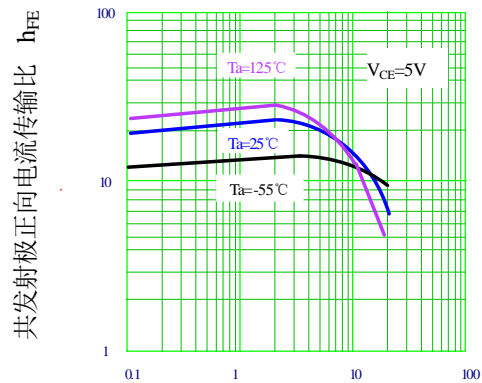
集电极电流  $I_C$  (A)

$P_{tot}$ - $T_a$  关系曲线



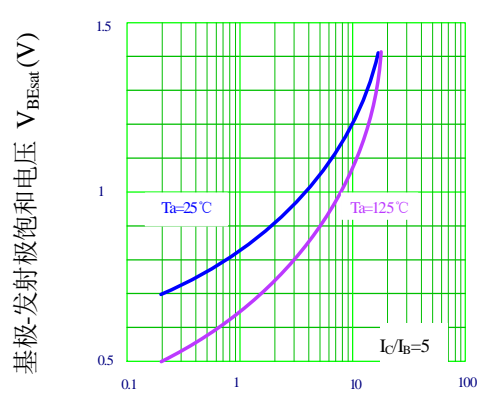
环境温度  $T_a$  ( $^\circ\text{C}$ )

$h_{FE}$ - $I_C$  温度特性 (典型)

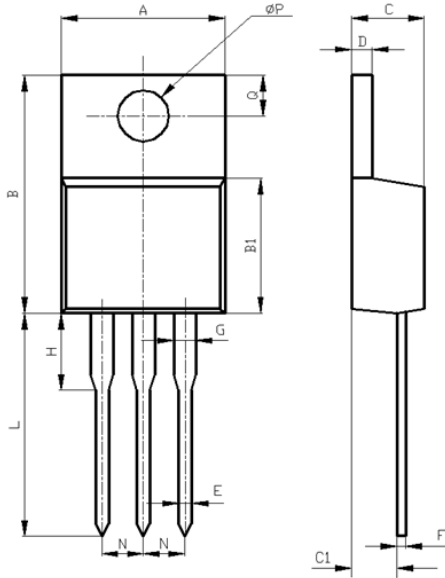


集电极电流  $I_C$  (A)

$V_{BEsat}$ - $I_C$  温度特性 (典型)



集电极电流  $I_C$  (A)

**外形图: TO-220AB**


项 目	规范值(mm)	
	最小	最大
A	9.60	10.6
B	15.0	16.0
B1	8.90	9.50
C	4.30	4.80
C1	2.30	3.10
D	1.20	1.40
E	0.70	0.90
F	0.30	0.60
G	1.17	1.37
H	2.70	3.80
L	6.40	7.50
	6.70	7.90
	7.20	8.00
	7.50	8.60
	12.6	14.8
N	2.34	2.74
Q	2.40	3.00
$\phi P$	3.50	3.90

**包装说明**
**袋装:**

- 1) 产品的小包装, 采用 200 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 5 盒/箱的大号纸板箱包装。

**料条:**

- 1) 产品的小包装, 采用 50 只/管的料条包装;
- 2) 产品的中包装, 采用 20 管/盒的中号纸盒包装;
- 3) 产品的大包装, 采用 5 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