



硅三重扩散 NPN 双极型晶体管



3DD13009 A8

产品概述

3DD13009 A8 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

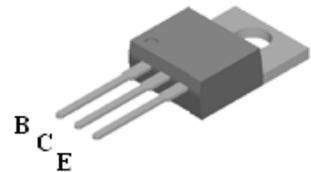
应用

- 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} | 400 | V |
| I_C | 12 | A |
| $P_{tot} (T_C=25^\circ\text{C})$ | 100 | W |

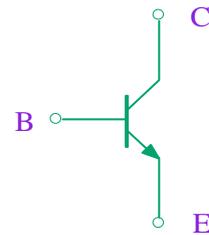
封装 TO-220AB



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°C~40°C 相对湿度 <85% | 265°C |

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} | 700 | V |
| 集电极-发射极电压 | | V_{CEO} | 400 | V |
| 发射极-基 极电压 | | V_{EBO} | 9 | 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 | $T_a=25^\circ\text{C}$ | P_{tot} | 2 | W |
| | $T_C=25^\circ\text{C}$ | | 100 | |
| 结温 | | T_j | 150 | $^\circ\text{C}$ |
| 贮存温度 | | T_{stg} | -55~150 | $^\circ\text{C}$ |

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

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} | $V_{CB}=700\text{V}, I_E=0$ | | | 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} | $V_{EB}=9\text{V}, I_C=0$ | | | 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} | $I_C=1\text{mA}$ | 400 | | | 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 | 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, $I_C=0.5\text{A}$ | 4 | | 7 | μs |
| 上升时间 | t_r | | | | 0.6 | μs |
| 下降时间 | t_f | | | | 0.25 | μs |
| 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 $\delta \leq 2\%$

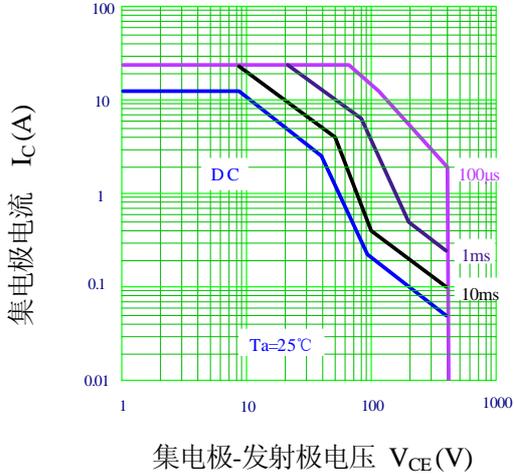
◆ t_s 分档 4~5~6~7 μs h_{FE} 分档 20~25~30~35

有害物质说明

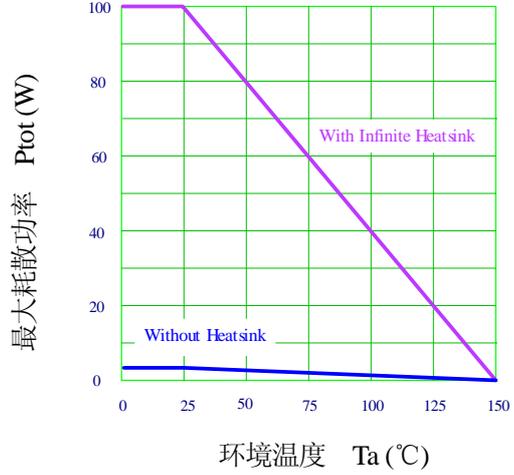
| 部件名称 (含量要求) | 有毒有害物质或元素 | | | | | | | | | |
|----------------|--|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 铅 | 汞 | 镉 | 六价铬 | 多溴 联苯 | 多溴二 苯醚 | 六溴环 十二烷 | 邻苯二 甲酸酯 | 邻苯二甲 酸二丁酯 | 邻苯二甲 酸丁苯酯 |
| | Pb | Hg | Cd | Cr(VI) | PBB | PBDE | HBCDD | DEHP | DBP | BBP |
| | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.1\%$ | $\leq 0.01\%$ | $\leq 0.1\%$ |
| 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

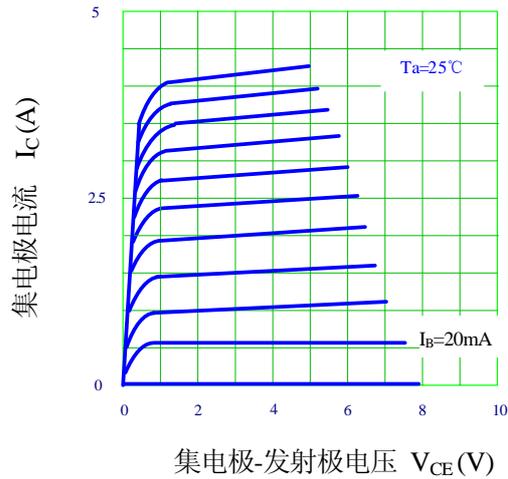
安全工作区 (单脉冲)



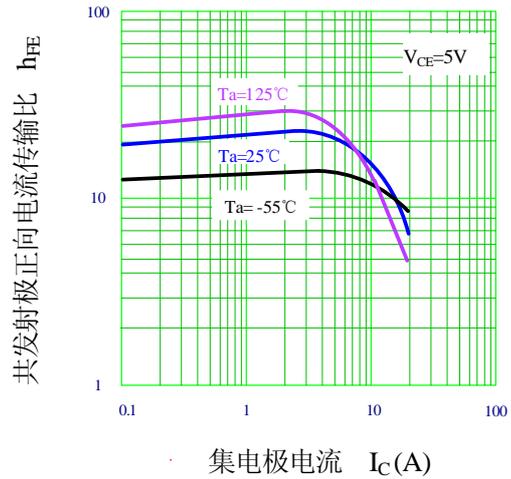
P_{tot} - T_a 关系曲线



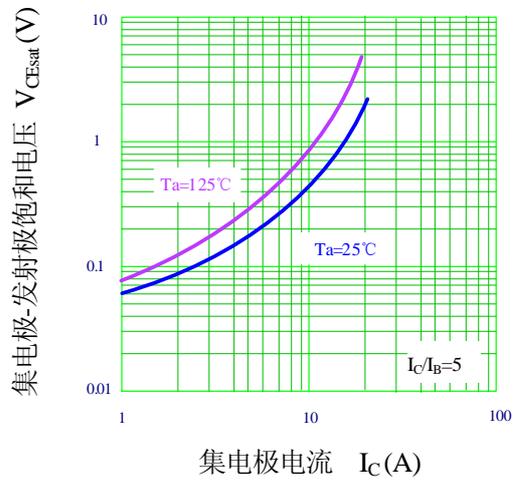
I_C - V_{CE} 特性 (典型)



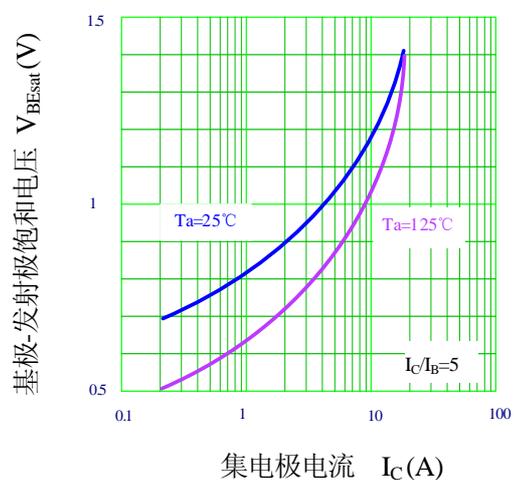
h_{FE} - I_C 温度特性 (典型)

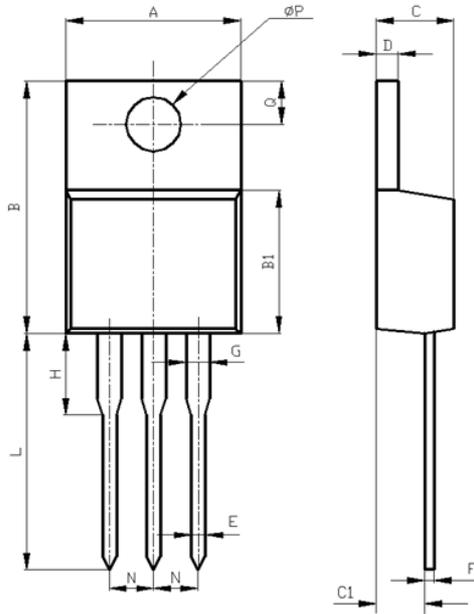


V_{CEsat} - I_C 温度特性 (典型)



V_{BEsat} - I_C 温度特性 (典型)



外形图: TO-220AB


| 项 目 | 规范值(mm) | |
|-----|---------|-------|
| | 最小 | 最大 |
| A | 10.10 | 10.50 |
| B | 15.0 | 16.0 |
| B1 | 8.90 | 9.50 |
| C | 4.30 | 4.80 |
| C1 | 2.30 | 3.00 |
| D | 1.20 | 1.40 |
| E | 0.70 | 0.90 |
| F | 0.30 | 0.60 |
| G | 1.17 | 1.37 |
| H | 3.30 | 3.80 |
| L | 12.70 | 14.70 |
| N | 2.34 | 2.74 |
| Q | 2.40 | 3.00 |
| φ P | 3.70 | 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 传真: 0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务

电话: 0510-8180 5243

传真: 0510-8180 5110