

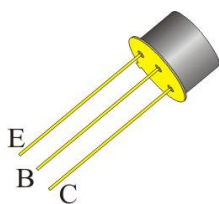
3CK10 型硅 PNP 高频小功率开关晶体管

1、特性

芯片采用硅外延平面结构，器件采用 A3-02B 型金属封装和 SMD-0.2、UA 型金属陶瓷封装。

器件具有特征频率高、开关时间小，体积小、重量轻，可靠性高的特点。

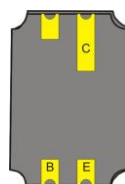
器件的静电放电敏感度为 3A 级 4000V，A3-02B 典型重量 1.13g，SMD-0.2 典型重量 0.45g，UA 典型重量 0.12g。



A3-02B 型



SMD-0.2



UA

注：SMD-0.2 封装产品型号后缀加“U”标识，UA 封装产品型号后缀加“UA”标识。

2、质量等级及执行标准

G、G+级：QJ/01RBJ023（A3-02B 型），SMD-0.2、UA 型（Q/RBJ1001QZ），QZJ840611。

SMD-0.2 型：JY1 级增长（JY1/K+），ZZR(Z)-Q/RBJ22016-2011，GJB33A-1997。

A3-02B 型：JP、JT、JCT 级：ZZR-Q/RBJ20065-2010，GJB33A-1997；

JCT 级增长（JCT/K）：Q/RBJ22012H1-2006，GJB33A-1997；

JY1 级增长（JY1/K），ZZR（Z）-Q/RBJ22007-2007；

CAST：CASTPS10/169-2006，GJB33A-1997；

SAST：SASTPS0202/0005-2015，GJB33A-1997；

JP、JT、JY 级：ZZR-Q/RBJ20030A-2016，GJB33A-1997。

YA、YB、YC：Q/QJA 20104/21-2017，Q/QJA 20104A-2017。

3、最大额定值

器件额定值见表 1，除另有规定外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

表 1 最大额定值

| 型 号 | $P_{\text{tot1}}^{\text{a}}$ mW | $P_{\text{tot2}}^{\text{b}}$ mW | $P_{\text{tot3}}^{\text{c}}$ mW | I_{CM} mA | V_{CBO} V | V_{CEO} V | V_{EBO} V | $T_{\text{stg}}, T_{\text{j}}$ °C |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 3CK10A | 840 | 1000 | 2000 | 1000 | -25 | -20 | -4 | -55~175 |
| 3CK10B | | | | | -35 | -30 | | |
| 3CK10C | | | | | -40 | -35 | | |
| 3CK10D | | | | | -35 | -30 | | |
| 3CK10E | | | | | -45 | -40 | | |
| 3CK10F | | | | | -55 | -50 | | |
| 3CK10G | | | | | -80 | -75 | | |
| <div><div>$^{\text{a}}$ P_{tot1} 为 $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$，不加散热帽时的最大额定功率；$T_{\text{A}}>25^{\circ}\text{C}$时,按 5.60mW/°C线性地降额。</div><div>$^{\text{b}}$ P_{tot2} 为 $T_{\text{A}}=25^{\circ}\text{C}$，加散热帽时的最大额定功率；$T_{\text{A}}>25^{\circ}\text{C}$时,按 6.67mW/°C线性地降额。</div><div>$^{\text{c}}$ P_{tot3} 为 $T_{\text{C}}=25^{\circ}\text{C}$时的最大额定功率；$T_{\text{C}}>25^{\circ}\text{C}$时,按 13.3mW/°C线性地降额。</div></div> | | | | | | | | |

4、主要电特性

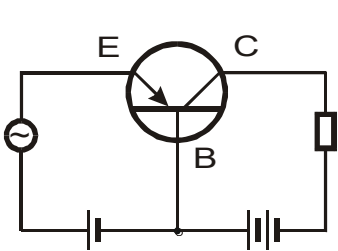
主要电特性（除另有规定外， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）见表 2。

表 2 主要电特性

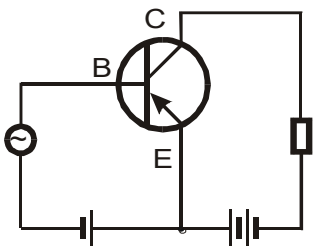
| 参 数 | | 数 值 | | | 单位 |
|----------------------|---|-----|------|------|---------------|
| 符 号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| $V_{(BR)CBO}$ | $I_C=0.1\text{mA}$ | -25 | — | — | V |
| $V_{(BR)CEO}$ | $I_C=5\text{mA}$ | -20 | — | — | V |
| $V_{(BR)EBO}$ | $I_E=0.1\text{mA}$ | -4 | — | — | V |
| I_{CBO} | $V_{CB}=-10\text{V}$ | — | 0.02 | 5 | μA |
| I_{CEO} | $V_{CE}=-10\text{V}$ | — | 0.02 | 10 | μA |
| I_{EBO} | $V_{EB}=-4\text{V}$ | — | 0.02 | 5 | μA |
| h_{FE} | $V_{CE}=-6\text{V}, I_C=100\text{mA}$ | 40 | — | 180 | — |
| $V_{BE}(\text{sat})$ | $I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$ | — | -0.9 | -1.5 | V |
| $V_{CE}(\text{sat})$ | $I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$ | — | -0.2 | -1.0 | V |
| f_T | $V_{CE}=-10\text{V}, I_C=50\text{mA}, f=30\text{MHz}$ | 100 | 200 | — | MHz |
| t_{on} | $I_C=600\text{mA}, I_B=60\text{mA}$ | — | 20 | 60 | ns |
| t_{off} | 3CK10A~C | — | 180 | 200 | ns |
| | 3CK10D、E | | 130 | 150 | |
| | 3CK10F、G | | 180 | 200 | |

5、典型电路应用图

器件在电子线路中主要有两种接线法，如图所示：



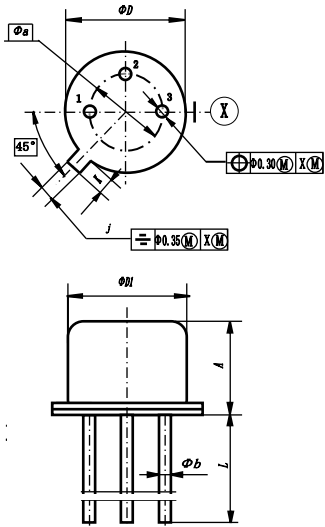
共基极接线法



共发射极接线法

6、外形尺寸

单位为毫米

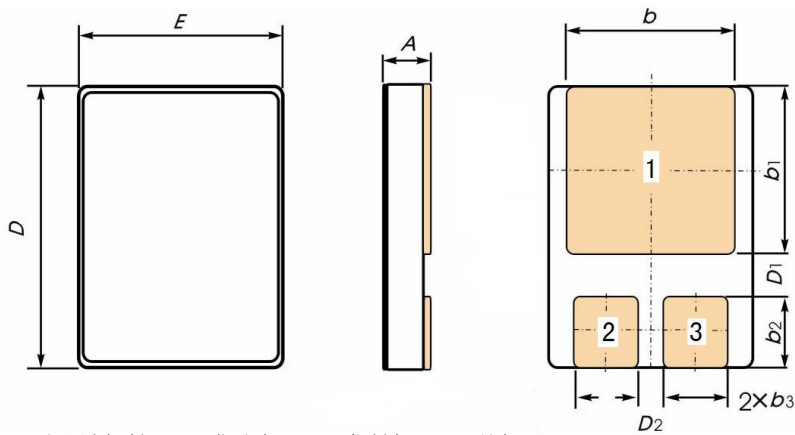


引出端极性：1—发射极，2—基极，3—集电极

| 尺寸符号 | 数 值 | | |
|------------|-------|-------|-------|
| | 最 小 | 典型值 | 最 大 |
| A | 6.10 | — | 6.80 |
| Φa | — | 5.08 | — |
| Φb | 0.407 | — | 0.508 |
| ΦD | 8.64 | — | 9.39 |
| ΦD_1 | 8.01 | — | 8.50 |
| j | 0.712 | 0.787 | 0.863 |
| K | 0.740 | — | 1.14 |
| L | 12.5 | — | 25.0 |

A3-02B 外形尺寸

硅 PNP 晶体管系列产品



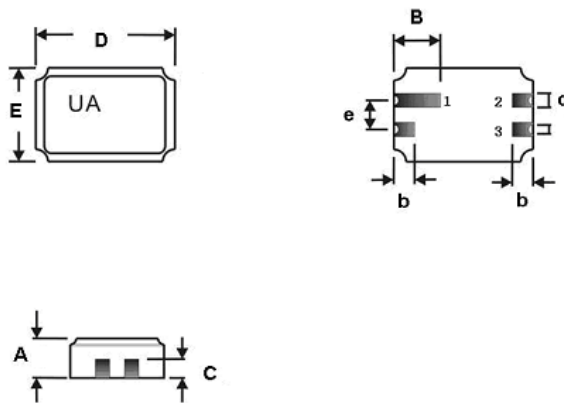
单位为毫米

| 尺寸符号 | 数值 | |
|----------------|------|------|
| | 最小值 | 最大值 |
| A | 2.41 | 3.34 |
| b | 4.85 | 5.45 |
| b ₁ | 4.40 | 5.15 |
| b ₂ | 1.75 | 2.15 |
| b ₃ | 1.85 | 2.25 |
| D | 7.77 | 8.13 |
| D ₁ | 0.50 | — |
| D ₂ | 0.60 | — |
| E | 5.23 | 5.64 |

引出端极性：1—集电极，2—发射极，3—基极

SMD-0.2 外形尺寸

单位为毫米



| 尺寸符号 | 数值 | |
|------|------|------|
| | 最小值 | 最大值 |
| A | 1.50 | 1.95 |
| B | 1.78 | 2.28 |
| b | 0.78 | 1.25 |
| C | 0.70 | 1.07 |
| c | 0.52 | 0.75 |
| D | 5.42 | 5.75 |
| E | 3.65 | 3.96 |
| e | 1.14 | 1.39 |

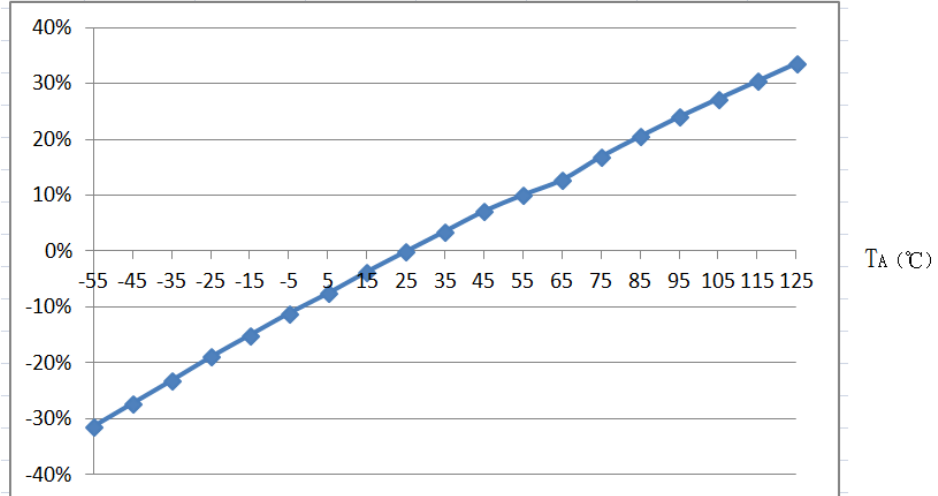
引出端极性：1—集电极，2—发射极，3—基极

UA 外形尺寸

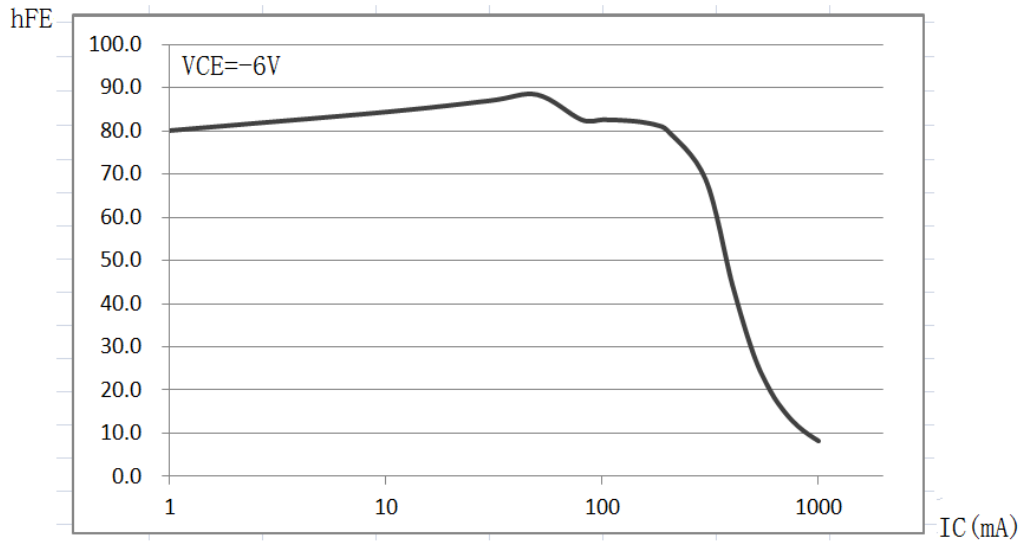
7、器件特性曲线图

7.1、温度与 h_{FE} 变化率曲线 ($V_{CE}=-6V$, $I_C=100mA$):

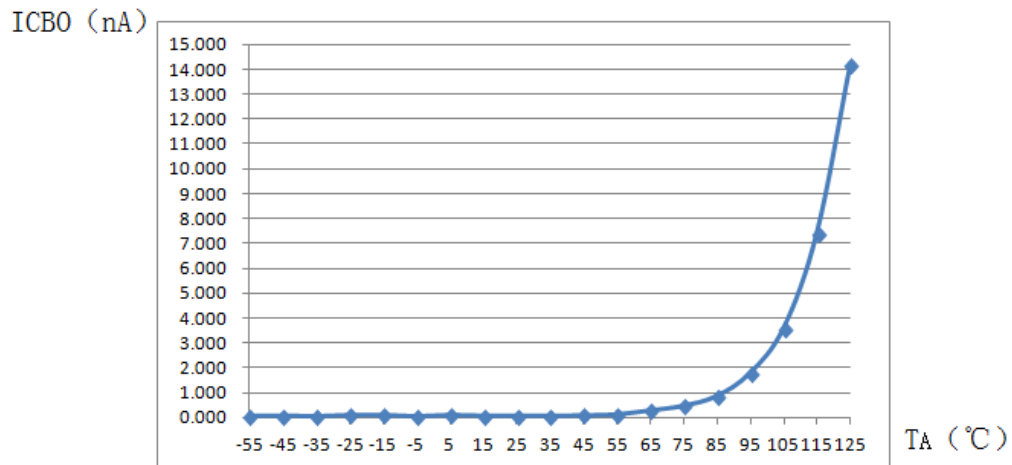
h_{FE} 变化率



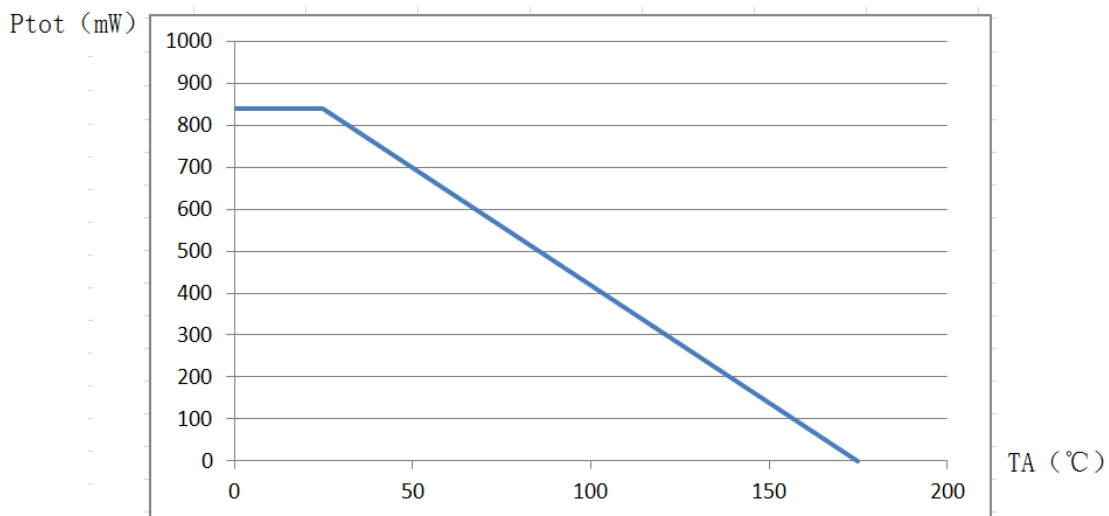
7.2、 $h_{FE}-I_C$ 曲线:



7.3、 I_{CBO} 随温度变化曲线 ($V_{CB} = -10V$):



7.4、功率随温度降额曲线— P_{tot} 与 T_A 关系曲线:



7.5、热阻 $R_{th(j-A)}$: 170°C/W 左右。

8、使用和维护

8.1 器件的安装

安装质量的好坏对器件的可靠性影响很大。

A3-02B 型封装，引出端直径 0.407mm~0.508mm。在安装、测试等过程中不允许多次折弯和施应力，否则易造成引脚折断或玻璃绝缘子裂缝，影响其密封性。SMD-0.2、UA 型金属陶瓷封装，在安装、测试等过程中轻拿轻放，避免碰撞、重物碾压，否则易造成陶瓷金属裂缝，影响其密封性。

焊接安装时，器件允许耐焊接热的条件是温度 260℃ 下不超过 10 秒；浸锡温度不超过 260℃，时间不超过 10 秒。

8.2 器件的使用

测试或筛选时应严格按照规定条件、方法进行，应使用合格的设备、仪器仪表，并对其进行校验；操作人员必须持证上岗，必要时要进行专门培训。

严禁超规范使用，注意防潮、防尘，严禁裸手直接接触器件。

测试设备、仪器仪表可靠接地。

测试过程中应采取静电防护措施。

如发生不可预期情况或误操作造成器件损坏等情况，请与供应商联系。