



硅 PNP 晶体管系列产品

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。



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：SASTYPS0202/0005-2015, 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_{stg}, T_j $^\circ\text{C}$
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		

^a P_{tot1} 为 $T_A=25^\circ\text{C}$, 不加散热帽时的最大额定功率; $T_A>25^\circ\text{C}$ 时, 按 $5.60\text{mW}/^\circ\text{C}$ 线性地降额。

^b P_{tot2} 为 $T_A=25^\circ\text{C}$, 加散热帽时的最大额定功率; $T_A>25^\circ\text{C}$ 时, 按 $6.67\text{mW}/^\circ\text{C}$ 线性地降额。

^c P_{tot3} 为 $T_C=25^\circ\text{C}$ 时的最大额定功率; $T_C>25^\circ\text{C}$ 时, 按 $13.3\text{mW}/^\circ\text{C}$ 线性地降额。



硅 PNP 晶体管系列产品

4、主要电特性

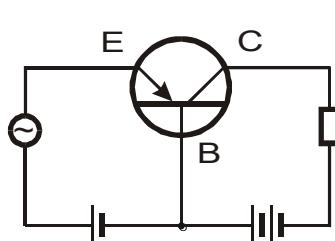
主要电特性（除另有规定外， $T_A=25^\circ\text{C}$ ）见表 2。

表 2 主要电特性

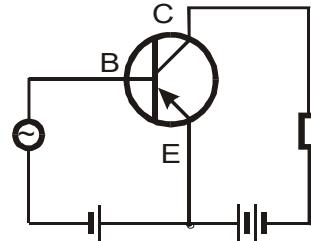
参 数		数 值			单 位
符 号	测 试 条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	
$V_{(\text{BR})\text{CBO}}$	$I_C=0.1\text{mA}$	-25	—	—	V
$V_{(\text{BR})\text{CEO}}$	$I_C=5\text{mA}$	-20	—	—	V
$V_{(\text{BR})\text{EBO}}$	$I_E=0.1\text{mA}$	-4	—	—	V
I_{CBO}	$V_{\text{CB}}=-10\text{V}$	—	0.02	5	μA
I_{CEO}	$V_{\text{CE}}=-10\text{V}$	—	0.02	10	μA
I_{EBO}	$V_{\text{EB}}=-4\text{V}$	—	0.02	5	μA
h_{FE}	$V_{\text{CE}}=-6\text{V}, I_C=100\text{mA}$	40	—	180	—
$V_{\text{BE}(\text{sat})}$	$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$	—	-0.9	-1.5	V
$V_{\text{CE}(\text{sat})}$	$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$	—	-0.2	-1.0	V
f_T	$V_{\text{CE}}=-10\text{V}, I_C=50\text{mA}, f=30\text{MHz}$	100	200	—	MHz
t_{on}	$I_C=600\text{mA}, I_B=60\text{mA}$	—	20	60	ns
t_{off}	3CK10A~C	$I_C=600\text{mA}, I_B=60\text{mA}$	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：



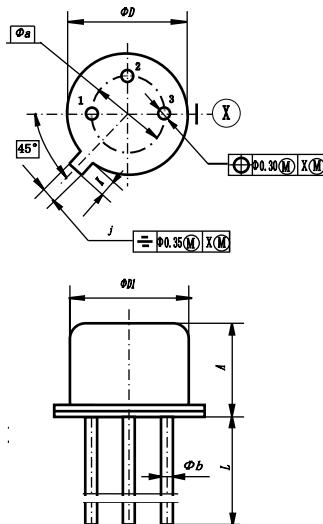
共基极接线法



共发射极接线法

6、外形尺寸

单位为毫米



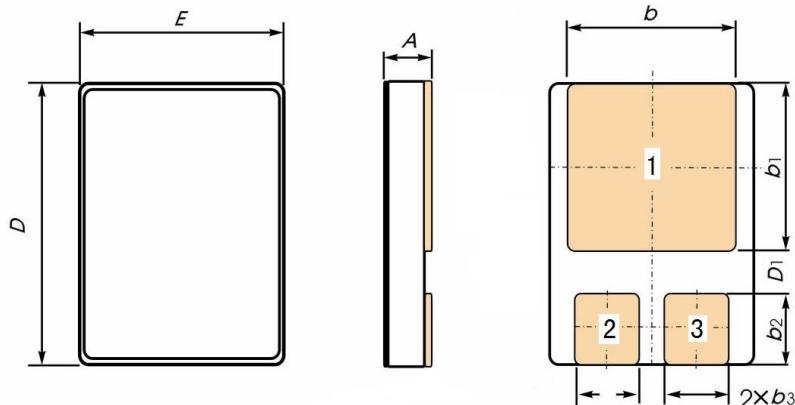
引出端极性：1—发射极，2—基极，3—集电极

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

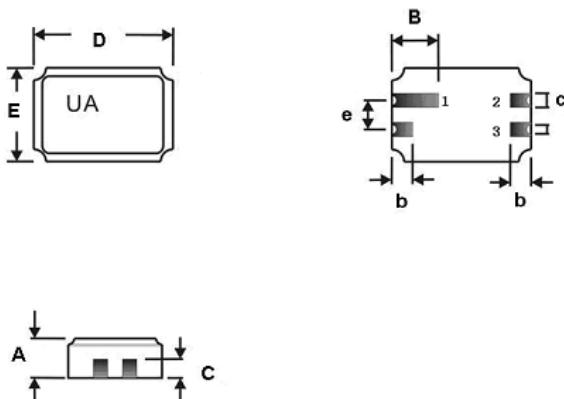


硅 PNP 晶体管系列产品



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



单位为毫米

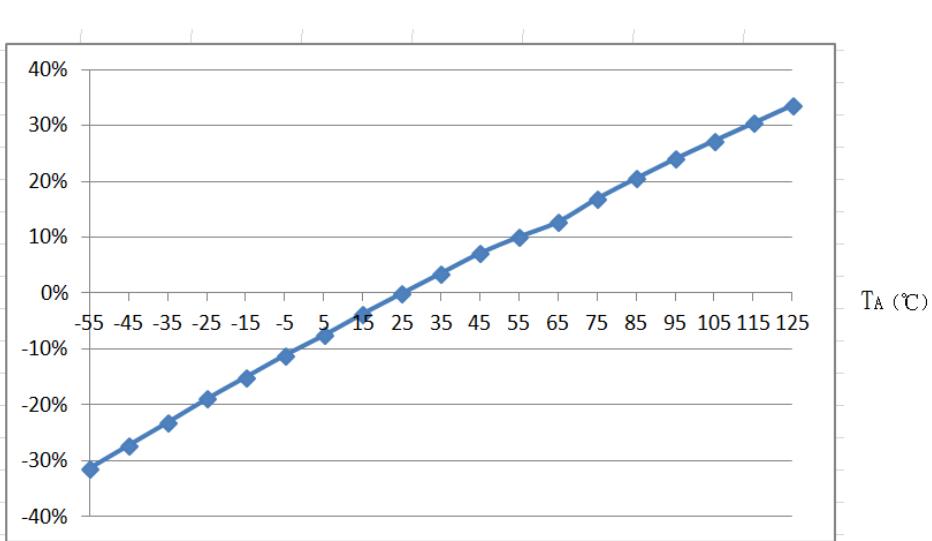
尺寸符号	数值	
	最 小 值	最 大 值
A	1.50	1.95
B	1.78	2.28
b	0.78	1.25
C	0.70	1.07
c	0.52	0.75
D	5.42	5.75
E	3.65	3.96
e	1.14	1.39

引出端极性：1—集电极，2—发射极，3—基极

7、器件特性曲线图

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

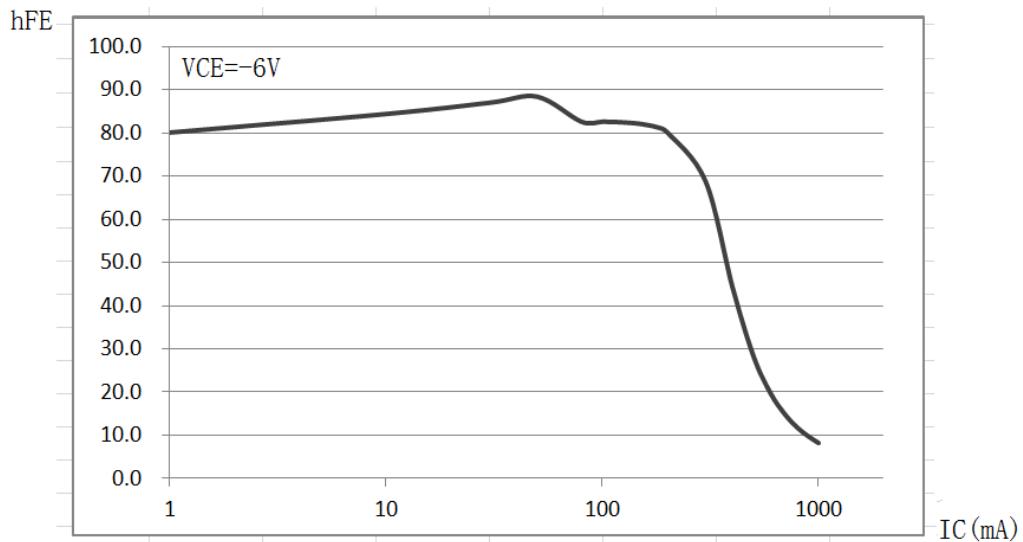
hFE变化率



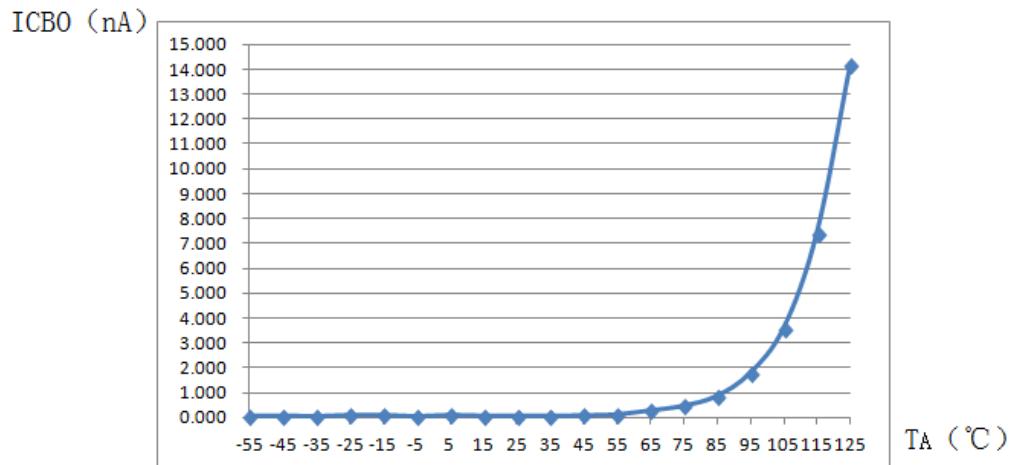


硅 PNP 晶体管系列产品

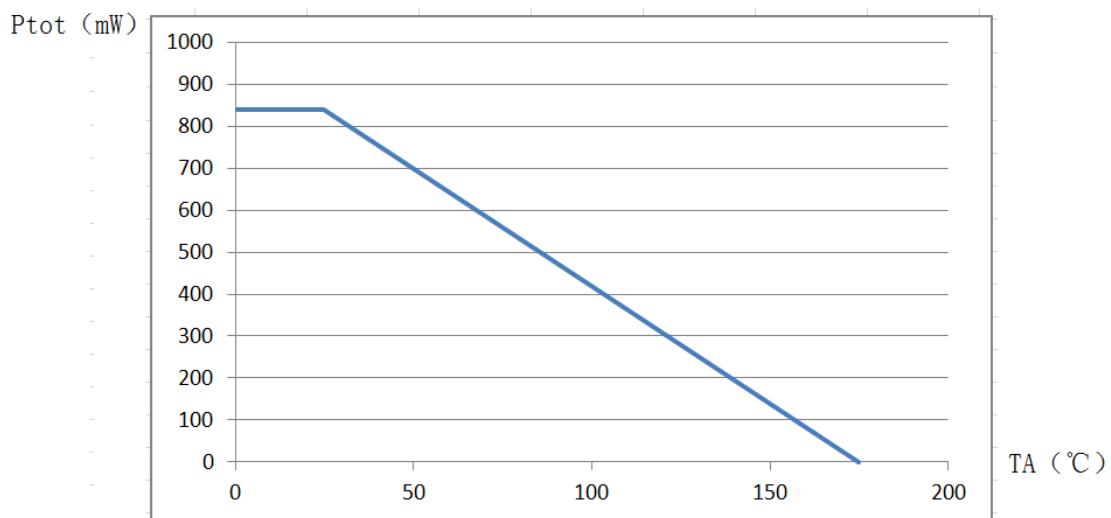
7. 2、 h_{FE} - I_C 曲线：



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°C 下不超过 10 秒；浸锡温度不超过 260°C，时间不超过 10 秒。

8.2 器件的使用

测试或筛选时应严格按规定条件、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。