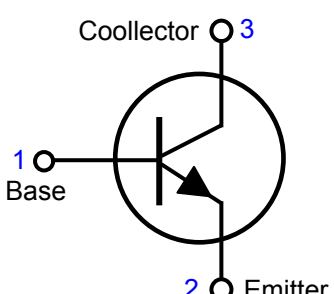
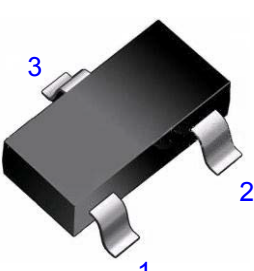


NPN型 小功率 贴片开关三极管 NPN Switching Transistor SMD	HMBT2222A HMBT2222ALT1 NPN, BEC General Purpose Transistors 对应其他工业型号 3DK2222A MPS2222A MMBT2222A MMBT2222ALT1 HMMBT2222ALT1
■ Excellent hFE linearity ■ Low noise ■ Complementary to HMBT2907A ■ Transistor Polarity: NPN ■ Transistor pinout: BEC ■ SOT-23 Package ■ Marking Code: 1P	

Inner circuit  SOT-23 内部结构	HMBT2222A  1. Base 2. Emitter 3. Collector SOT-23 管脚排列	元件标识 (打印)  DEVICE MARKING: ↓
--	--	--

■ DEVICE MARKING 元件标识 (打印) 对应放大系数

型号	HMBT2222	HMBT2222A
MARKING	1B	1P

■ MAXIMUM RATINGS 最大额定值

Characteristic 特性参数	Symbol 符号	Rating 额定值	Unit 单位
Collector-Base Voltage 集电极-基极电压	V_{CBO}	75	V
Collector-Emitter Voltage 集电极-发射极电压	V_{CEO}	40	
Emitter-Base Voltage 发射极-基极电压	V_{EBO}	6.0	
Collector Current-Continuous 集电极电流-连续	I_C	600	mA
Total Device Dissipation 总耗散功率 FR-5 Board (1)	P_D	225	mW
总耗散功率 Derate above 25°C 超过 25°C 递减		1.8	mW/°C
Total Device Dissipation 总耗散功率 Alumina Substrate 氧化铝衬底 (2) $T_A=25^\circ\text{C}$	P_D	300	mW
Total Device Dissipation 总耗散功率 Derate above 25°C 超过 25°C 递减		2.4	mW/°C
Thermal Resistance Junction to Ambient 热阻	$R_{\theta JA}$	417	°C/W
Junction Temperature 结温	T_J	150	°C
Storage Temperature Range 储存温度	T_{stg}	-55~+150	
Solder Temperature/Solder Time 焊接温度/焊接时间	T/t	260/10	°C/S

■ ELECTRICAL CHARACTERISTICS 电特性 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise noted 如无特殊说明, 温度为 25°C)

Characteristic 特性参数	Symbol 符号	Test Condition 测试条件	Min 最小值	Typ 典型值	Max 最大值	Unit 单位
Collector-Emitter Breakdown Voltage 集电极-发射极击穿电压	$V_{(BR)CEO}$	$I_B=0, I_C=1\text{mA}$	40	--	--	V
Collector-Base Breakdown Voltage 集电极-基极击穿电压	$V_{(BR)CBO}$	$I_E=0, I_C=10\mu\text{A}$	75	--	--	
Emitter-Base Breakdown Voltage 发射极-基极击穿电压	$V_{(BR)EBO}$	$I_C=0, I_E=10\mu\text{A}$	6.0	--	--	
Collector Cutoff Current 集电极截止电流	I_{CEX}	$V_{CE}=60\text{V}, V_{EB(Off)}=3\text{V}$	--	--	10	nA
Collector Cutoff Current 集电极截止电流	I_{CBO}	$I_E=0, V_{CB}=60\text{V}$	--	--	0.01	μA
		$V_{CB}=60\text{V}, I_E=0, T_A=125^{\circ}\text{C}$	--	--	10	
Emitter Cutoff Current 发射极截止电流	I_{EBO}	$I_C=0, V_{EB}=3\text{V}$	--	--	100	nA
Base Cutoff Current 基极截止电流	I_{BL}	$V_{CE}=60\text{V}, V_{EB(Off)}=3\text{V}$	--	--	20	
DC Current Gain 直流电流增益	hFE	$I_C=0.1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}$	35	--	--	
		$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}$	50	--	--	
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}$	75	--	--	
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, T_A=-55^{\circ}\text{C}$	35	--	--	
		$I_C=150\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, (3)$	100	--	300	
		$I_C=150\text{mA}, V_{CE}=1\text{V}, (3)$	50	--	--	
		$I_C=500\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, (3)$	40	--	--	
Collector-Emitter Saturation Voltage 集电极-发射极饱和压降	$V_{CE(sat)}$	$I_C=150\text{mA}, I_B=15\text{mA}$	--	--	0.3	V
		$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$	--	--	1.0	
Base-Emitter Saturation 基极-发射极电压	V_{BE}	$I_C=150\text{mA}, I_B=15\text{mA}$	0.6	--	1.2	
		$I_C=500\text{mA}, I_B=50\text{mA}$	--	--	2.0	
Current-Gain-Bandwidth Product 电流增益-带宽乘积	f_T	$I_C=20\text{mA}, V_{CE}=20\text{V}$ $f=100\text{MHz} (4)$	300	--	--	MHz
Collector Output Capacitance 输出电容	C_{OB}	$V_{CB}=10\text{V}, I_E=0, f=1\text{MHz}$	--	--	80	pF
Input Capacitance 输入电容	C_{ibo}	$V_{EB}=0.5\text{V}, I_C=0, f=1\text{MHz}$	--	--	25	
Input Impedance 输入阻抗	hie	$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	2.0	--	8.0	K Ω
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	0.25	--	1.25	
Voltage Feedback Ratio 电压反馈系数	hre	$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	--	--	8.0	$\times 10^{-4}$
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	--	--	4.0	
Small-Signal Current Gain 小信号电流增益	hFE	$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	50	--	300	
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	75	--	375	
Output Admittance 输出导纳	hoe	$I_C=1\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	5.0	--	35	$\mu\Omega$
		$I_C=10\text{mA}, V_{CE}=10\text{V}, f=1\text{kHz}$	25	--	200	
Collector-Base Time Constant 集电极-基极时间	rb, Cc	$I_E=20\text{mA}, V_{CB}=20\text{V}, f=31.8\text{MHz}$	--	--	150	ps
Noise Figure 杂讯系数	NF	$I_C=100\mu\text{A}, V_{CE}=10\text{V}, R_s=1\text{k}\Omega, f=1\text{kHz}$	--	--	4.0	db

■ SWITCHING CHARACTERISTICS 開關特性

Characteristic 特性参数		Symbol 符号	Min 最小值	Max 最大值	Unit 单位
Delay Time 延迟时间	$V_{CC}=30V, V_{BE(off)}=-0.5V$ $I_C=150mA, I_B1=15mA$	t_d	--	10	nS
Rise Time 上升时间		t_r	--	25	
Storage Time 储存时间	$V_{CC}=30V, I_C=150mA$ $I_B1=I_B2=15mA$	t_s	--	225	
Fall Time 下降时间		t_f	--	60	

1. FR-5=1.0 × 0.75 × 0.062 in.

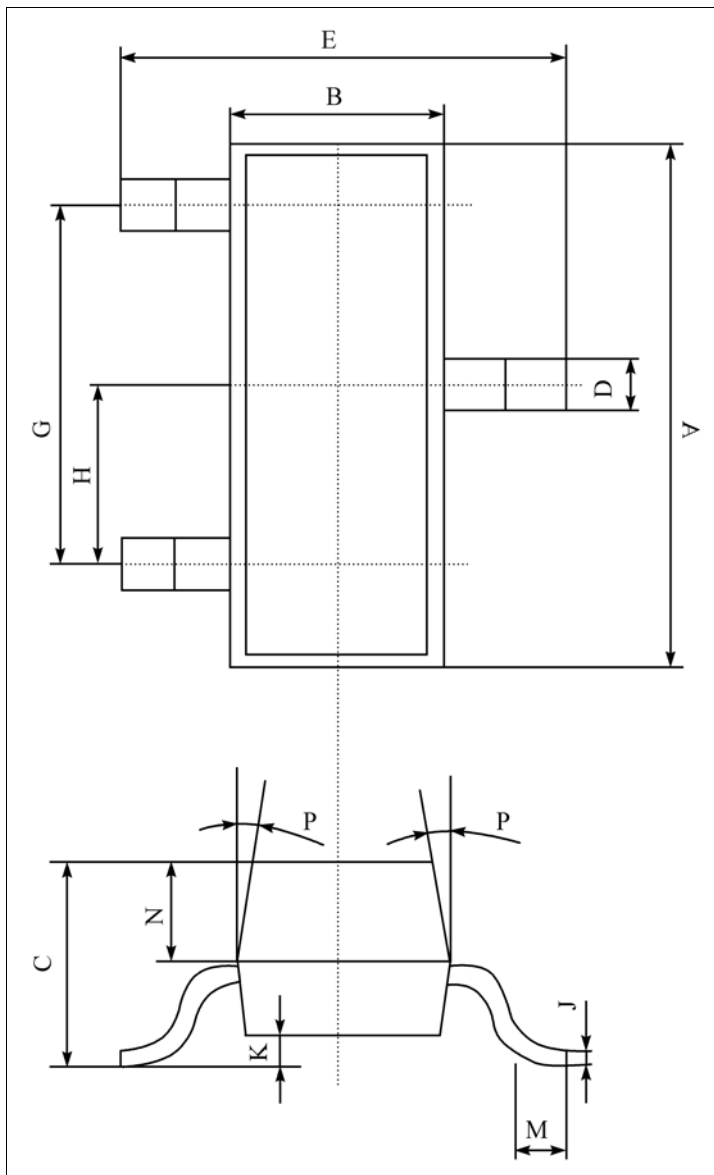
2. Alumina=0.4 × 0.3 × 0.024 in.99.5% alumina.

3. Pulse Width ≤300us; Duty Cycle ≤2.0%.

4. f_T is defined as the frequency at which (hfe) extrapolates to unity.

■ DIMENSION 外形封装尺寸数据 (Package: SOT-23 HAOHAI Package Code: MM)

单位 (UNIT) : mm



序号	数值及公差
A	2.90±0.10
B	1.30±0.10
C	1.00±0.10
D	0.40±0.10
E	2.40±0.20
G	1.90±0.10
H	0.95±0.05
J	0.13±0.05
K	0.00-0.10
M	≥0.20
N	0.60±0.10
P	7±2°

Packing
SOT-23 包装规格
SMD片式表面贴封装
包装方式: 载带卷盘包装
Tape & Reel, 3Kpcs/Reel
每卷数量3000只 (3Kpcs/Reel)
每盒数量30000只 (30Kpcs/BOX)
每箱数量300000只 (300Kpcs/Carbons)



经中华人民共和国工商行政管理总局商标局批准
HAOHAI、HHE 图案、字母、均为我公司正式注册商标，仿冒、盗用均属侵权，违法必究！

深圳市浩海电子有限公司

SHENZHEN HAOHAI ELECTRONICS CO., LTD.

2 floor(whole floor), BAOXIN Building. 0 Lane on the 8th. Yufeng Garden.
82 District. BAOAN District, Shenzhen City, Guangdong Province, China.

中国 广东省 深圳市 宝安区 82区 裕丰花园 零巷8号 宝馨楼 二楼 (全层)

公司电话 TEL: +86-755-29955080、29955081、29955082、29955083
总机八线 29955090、29955091、29955092、29955093

FAX: +86-755-27801767

E-mail: kkg@kkg.com.cn

产品主页 <http://www.szhhe.com>

<http://www.kkg.com.cn>