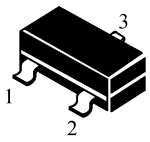
KEL®

MMBT2222

SOT—23

1. BASE
2. EMITTER
3. COLLECTOR



■MAXIMUM RATINGS 最大額定值

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	MMBT2222	MMBT2222A	Unit 單位
Collector-Emitter Voltage 集電極-發射極電壓	V_{CEO}	30	40	Vdc
Collector-Base Voltage 集電極-基極電壓	V_{CBO}	60	75	Vdc
Emitter-Base Voltage 發射極-基極電壓	V_{EBO}	5.0	6.0	Vdc
Collector Current-Continuous 集電極電流-連續	Ic	600	600	mAdc

■THERMAL CHARACTERISTICS 熱特性

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Max 最大值	Unit 單位
Total Device Dissipation 總耗散功率 FR-5 Board(1) T_A=25℃溫度爲 25℃ Derate above25℃ 超過 25℃遞減	P_D	225 1.8	mW mW/℃
Total Device Dissipation 總耗散功率 Alumina Substrate 氧化鋁襯底,(2)T_A=25℃ Derate above25℃ 超過 25℃遞減	P_D	300 2.4	mW mW/℃
Thermal Resistance Junction to Ambient 熱阻	$R_{\Theta JA}$	417	℃/W
Junction and Storage Temperature 結溫和儲存溫度	T_J,T_{stg}	-55to+150℃	

■DEVICE MARKING 打標

MMBT2222=1B;MMBT2222A=1P

KEL®

MMBT2222

■ELECTRICAL CHARACTERISTICS 電特性

(T_A=25℃ unless otherwise noted 如無特殊說明，溫度爲 25℃**)**

Characteristic 特性參數	Symbol 符號		Min 最小值	Max 最大值	Unit 單位
Collector-Emitter Breakdown Voltage(3) 集電極-發射極擊穿電壓(Ic=10mAdc,I_B=0)	$V_{(BR)CEO}$	MMBT2222 MMBT2222A	30 40	— —	Vdc
Collector-Base Breakdown Voltage 集電極-基極擊穿電壓(Ic=10 μ Adc,I_E=0)	$V_{(BR)CBO}$	MMBT2222 MMBT2222A	60 75	— —	Vdc
Emitter-Base Breakdown Voltage 發射極-基極擊穿電壓(I_E=10 μ Adc,Ic=0)	$V_{(BR)EBO}$	MMBT2222 MMBT2222A	5.0 6.0	—	Vdc
Collector Cutoff Current 集電極截止電流 (V_{CE}=60Vdc, $V_{EB(off)}$=3.0Vdc)	I_{CEX}	MMBT2222A	—	10	nAdc
Collector Cutoff Current 集電極截止電流 (V_{CB}=50Vdc,I_E=0) (V_{CB}=60Vdc,I_E=0) (V_{CB}=50Vdc,I_E=0,T_A=125℃) (V_{CB}=60Vdc,I_E=0,T_A=125℃)	I_{CBO}	 MMBT2222 MMBT2222A MMBT2222 MMBT2222A	 — — — —	 0.01 0.01 10.0 10.0	 μ Adc
Emitter Cutoff Current 發射極截止電流 (V_{EB}=3.0Vdc, I_C=0)	I_{EBO}	MMBT2222A	—	100	nAdc
Base Cutoff Current 基極截止電流 (V_{CE}=60Vdc, $V_{EB(off)}$=3.0Vdc)	I_{BL}	MMBT2222A	—	20	nAdc
DC Current Gain 直流電流增益	H_{FE}				—
(I_c=0.1mAdc,V_{CE}=10.0Vdc)			35	—	
(I_c=1.0mAdc,V_{CE}=10.0Vdc)			50	—	
(I_c=10mAdc,V_{CE}=10.0Vdc)			75	—	
(I_c=10mAdc,V_{CE}=10.0Vdc,T_A=-55℃)		MMBT2222A	35	—	
(I_c=150mAdc,V_{CE}=10.0Vdc)(3)			100	300	
(I_c=150mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)(3)			50	—	
(I_c=500mAdc,V_{CE}=10.0Vdc)(3)		MMBT2222 MMBT2222A	30 40	— —	
Collector-Emitter Saturation Voltage 集電極發射極飽和壓降 (I_c=150mAdc, I_B=15mAdc) (I_c=500mAdc, I_B=50mAdc)	$V_{CE(sat)}$	MMBT2222 MMBT2222A MMBT2222 MMBT2222A	— — — —	0.4 0.3 1.6 1.0	Vdc
Base-Emitter Saturation Voltage 基極發射極飽和壓降 (I_c=150mAdc, I_B=15mAdc) (I_c=500mAdc, I_B=50mAdc)	$V_{BE(sat)}$	MMBT2222 MMBT2222A MMBT2222 MMBT2222A	— 0.6 — —	1.3 1.2 2.6 2.0	Vdc

KEL®

MMBT2222

■SMALL-SIGNAL CHARACTERISTICS 小信號特性

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Min 最小值	Max 最大值	Unit 單位
Current-Gain-Bandwidth Product 電流增益-帶寬乘積 (I_c=20mAdc,V_{CE}=20Vdc,f=100MHz)	f_T MMBT2222 MMBT2222A	250 300	— —	MHz
Output Capacitance 輸出電容 (V_{CB}=10.0Vdc, I_E=0, f=1.0MHz)	C_{obo}	—	80	pF
Intput Capacitance 輸入電容 (V_{EB}=0.5Vdc, I_C=0, f=1.0MHz)	C_{ibo}MMBT2222 MMBT2222A	— —	30 25	pF
Intput Impedance 輸入阻抗 (I_c=1.0mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz) (I_c=10mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz)	hie MMBT2222A MMBT2222A	 2.0 0.25	 8.0 1.25	kQ
Voltage Feedback Radio 電壓反饋係數 (I_c=1.0mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz) (I_c=10mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz)	hre MMBT2222A MMBT2222A	 — —	 8.0 4.0	$\times10^{-4}$
Small-Signal Current Gain 小信號電流增益 (I_c=1.0mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz) (I_c=10mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz)	hfe MMBT2222A MMBT2222A	 50 75	 300 375	—
Output Admittance 輸出導納 (I_c=1.0mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz) (I_c=10mAdc,V_{CE}=10Vdc,f=1.0kHz)	hoe MMBT2222A MMBT2222A	 5.0 25	 35 200	μmhos
Collector-Base Time Constant 集電極基極時間 (I_E=20mAdc,V_{CB}=20Vdc,f=31.8MHz)	rb,Cc MMBT2222A	 —	 150	ps
Noise Figure 雜訊係數 (I_c=100uAdc,V_{CE}=10Vdc,Rs=1.0kQ,f=1.0kHz)	NF MMBT2222A	 —	 4.0	dB

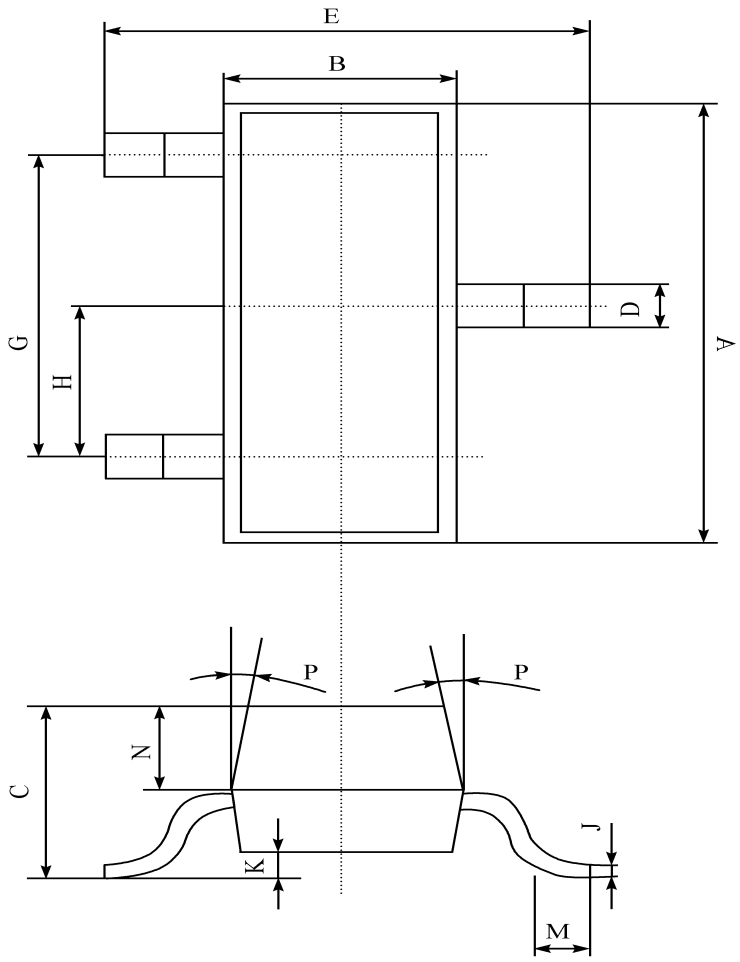
■SWITCHING CHARACTERISTICS 開關特性

Characteristic 特性參數		Symbol 符號	Min 最小值	Max 最大值	Unit 單位
Delay Time 延遲時間	(Vcc=30Vdc,$V_{BE(off)}$=-0.5Vdc Ic=150mAdc,I_{B1}=15mAdc)	t_d	—	10	ns
Rise Time 上升時間		t_r	—	25	
Storage Time 儲存時間	(Vcc=30Vdc,Ic=150mAdc, I_{B1}=I_{B2}=15mAdc)	t_s	—	225	ns
Fall Time 下降時間		t_f	—	60	

1. FR-5=1.0×0.75×0.062in.
2. Alumina=0.4×0.3×0.024in.99.5%alumina.
3. Pulse Width≤300us;Duty Cycle≤2.0%.
4. f_T is defined as the frequency at which (h_{fe}) extrapolates to unity.

MMBT2222

■DIMENSION 外形封裝尺寸



序號	數值及公差
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	≥0.2
N	0.60±0.10
P	7±2°