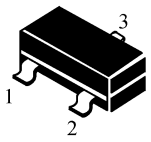
KEL®

MMBT3904

KEL MMBT3904

SOT—23

1. BASE
2. EMITTER
3. COLLECTOR



■MAXIMUM RATINGS 最大額定值

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Rating 額定值	Unit 單位
Collector-Emitter Voltage 集電極-發射極電壓	V_{CEO}	40	Vdc
Collector-Base Voltage 集電極-基極電壓	V_{CBO}	40	Vdc
Emitter-Base Voltage 發射極-基極電壓	V_{EBO}	6.0	Vdc
Collector Current-Continuous 集電極電流-連續	Ic	200	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℃環境溫度爲 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℃環境溫度爲 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}	150℃, -55to+150℃	

■DEVICE　MARKING 打標

MMBT**3904=1AM**

H_{FE}(1)3904(100 ~200),　3904(100~300)

■ELECTRICAL CHARACTERISTICS 電特性

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

■OFF CHARACTERISTICS 截止電特性

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=1.0mAdc,I_B=0)	$V_{(BR)CEO}$	40	—	Vdc
Collector-Base Breakdown Voltage 集電極-基極擊穿電壓(Ic=10 μ Adc,I_E=0)	$V_{(BR)CBO}$	40	—	Vdc
Emitter-Base Breakdown Voltage 發射極-基極擊穿電壓(I_E=10 μ Adc,Ic=0)	$V_{(BR)EBO}$	6.0	—	Vdc
Base Cutoff Current 基極截止電流(V_{CE}=30Vdc, V_{EB} =3.0 Vdc)	I_{BEX}	—	50	nAdc
Collector Cutoff Current 集電極截止電流(V_{CE}=30Vdc, V_{EB} =3.0Vdc)	I_{CEX}	—	50	nAdc

■ON CHARCTERISTICS(2)導通電特性

Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Min 最小值	Max 最大值	Unit 單位
DC Current Gain 直流電流增益	h_{PE}			—
(I_c=0.1mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)		40	—	
(I_c=1.0mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)		70	—	
(I_c=10mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)		100	300	
(I_c=50mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)		60	—	
(I_c=100mAdc,V_{CE}=1.0Vdc)		30	—	
Collector-Emitter Saturation Voltage 集電極-發射極飽和壓降 (I_c=10mAdc, I_B=1.0mAdc) (I_c=50mAdc, I_B=5.0mAdc)	$V_{CE(sat)}$	 — —	 0.25 0.4	Vdc
Base-Emitter Saturation Voltage 基極發射極飽和壓降 (I_c=10mAdc, I_B=1.0mAdc) (I_c=50mAdc, I_B=5.0mAdc)	$V_{BE(sat)}$	 0.65 —	 0.85 0.95	Vdc

■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=10mAdc,V_{CE}=-20Vdc,f=100MHz)	f_T	300	—	MHz
Output Capacitance 輸出電容 (V_{CB}=5.0Vdc, I_E=0, f=1.0MHz)	C_{obo}	—	4.0	pF
Input Capacitance 輸入電容 (V_{EB}=0.5Vdc, I_C=0, f=1.0MHz)	C_{ibo}	—	8.0	pF
Input Impedance 輸入阻抗 (V_{CE}=10Vdc, I_C=1.0mAdc, f=1.0KHz)	h_{ie}	1.0	10	kΩ
Voltage Feedback Ratio 電壓反饋係數 (V_{CE}=10Vdc, I_C=1.0mAdc, f=1.0KHz)	h_{re}	0.5	8.0	$\times10^{-4}$
Small-Signal Current Gain 小信號電流增益 (V_{CE}=10Vdc, I_C=1.0mAdc, f=1.0KHz)	h_{fe}	100	400	—
Output Admittance 輸出導納 (V_{CE}=10Vdc, I_C=1.0mAdc, f=1.0KHz)	h_{oe}	1.0	40	μmhos
Noise Figure 噪声係數 (V_{CE}=5.0Vdc, I_C=100 μAdc,Rs=1.0 kΩf=1.0KHz)	NF	—	5.0	dB

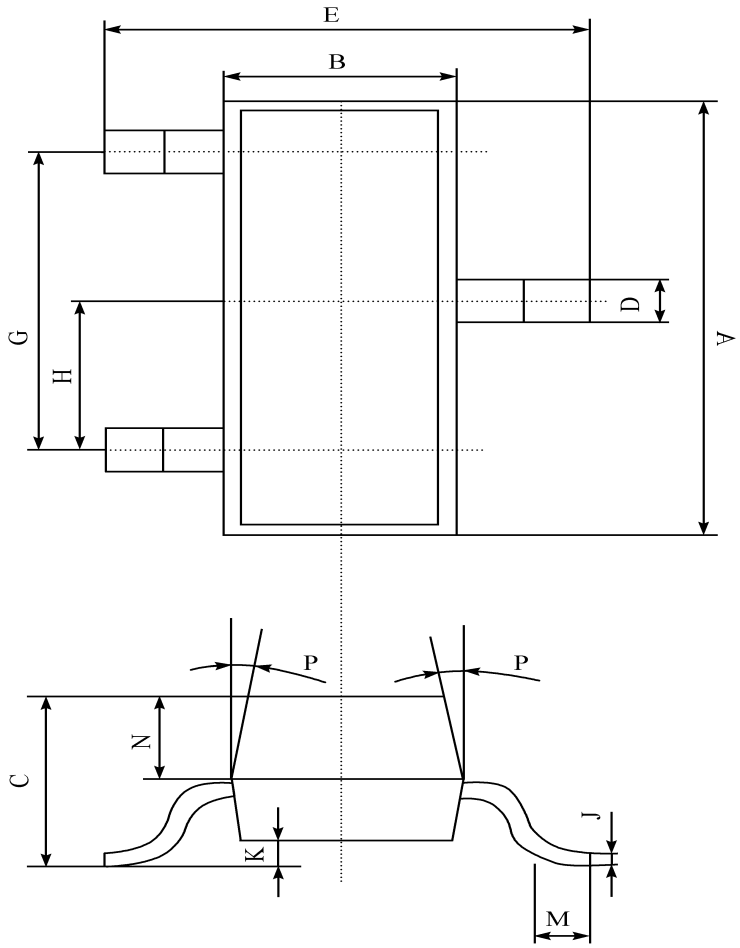
■SWITCHING CHARACTERISTICS 開關特性

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	(V_{CC}=3.0Vdc,V_{BE}=0.5Vdc, I_C=10mAdc, I_{B1}=1.0mAdc)	t_d	—	35	ns
Rise Time 上升時間		t_r	—	35	
Storage Time 儲存時間	(V_{CC}=3.0Vdc,I_C=10mAdc, I_{B1}=I_{B2}=1.0mAdc)	t_s	—	225	ns
Fall Time 下降時間		t_f	—	75	

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. Pulse Test: Pulse Width≤300us;Duty Cycle≤2.0%.

MMBT3904

■DIMENSION 外形封装尺寸



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°