



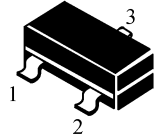
# 桂林斯壯微電子有限責任公司

## Guilin Strong Micro-Electronics Co.,Ltd.

GM3904(銷售型號 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	$V_{CBO}$	60	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	$I_c$	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) $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 環境溫度為 $25^{\circ}\text{C}$ Derate above $25^{\circ}\text{C}$ 超過 $25^{\circ}\text{C}$ 遞減	$P_D$	225 1.8	mW mW/ $^{\circ}\text{C}$
Total Device Dissipation 總耗散功率 Alumina Substrate, 氧化鋁襯底(2) $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 環境溫度為 $25^{\circ}\text{C}$ Derate above $25^{\circ}\text{C}$ 超過 $25^{\circ}\text{C}$ 遞減	$P_D$	300 2.4	mW mW/ $^{\circ}\text{C}$
Thermal Resistance Junction to Ambient 熱阻	$R_{\theta JA}$	417	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Junction and Storage Temperature 結溫和儲存溫度	$T_J, T_{stg}$	150 $^{\circ}\text{C}$ , -55to+150 $^{\circ}\text{C}$	

### ■DEVICE MARKING 打標

**GM3904(MMBT3904)=1AM**



# 桂林斯壯微電子有限責任公司

## Guilin Strong Micro-Electronics Co.,Ltd.

GM3904(銷售型號 MMBT3904)

### ■ELECTRICAL CHARACTERISTICS 電特性

( $T_A = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise noted 如無特殊說明，溫度為  $25^\circ\text{C}$ )

### ■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( $I_C=1.0\text{mA}$ , $I_B=0$ )	$V_{(BR)CEO}$	40	—	Vdc
Collector-Base Breakdown Voltage 集電極-基極擊穿電壓( $I_C=10\mu\text{A}$ , $I_E=0$ )	$V_{(BR)CBO}$	60	—	Vdc
Emitter-Base Breakdown Voltage 發射極-基極擊穿電壓( $I_E=10\mu\text{A}$ , $I_C=0$ )	$V_{(BR)EBO}$	6.0	—	Vdc
Base Cutoff Current 基極截止電流( $V_{CE}=30\text{Vdc}$ , $V_{EB}=3.0\text{Vdc}$ )	$I_{BEX}$	—	50	nAdc
Collector Cutoff Current 集電極截止電流( $V_{CE}=30\text{Vdc}$ , $V_{EB}=3.0\text{Vdc}$ )	$I_{CEX}$	—	50	nAdc

### ■ON CHARACTERISTICS(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	$h_{PE}$			—
( $I_C=0.1\text{mA}$ , $V_{CE}=1.0\text{Vdc}$ )		40	—	
( $I_C=1.0\text{mA}$ , $V_{CE}=1.0\text{Vdc}$ )		70	—	
( $I_C=10\text{mA}$ , $V_{CE}=1.0\text{Vdc}$ )		100	300	
( $I_C=50\text{mA}$ , $V_{CE}=1.0\text{Vdc}$ )		60	—	
( $I_C=100\text{mA}$ , $V_{CE}=1.0\text{Vdc}$ )		30	—	
Collector-Emitter Saturation Voltage 集電極-發射極飽和壓降 ( $I_C=10\text{mA}$ , $I_B=1.0\text{mA}$ ) ( $I_C=50\text{mA}$ , $I_B=5.0\text{mA}$ )	$V_{CE(sat)}$	— —	0.25 0.4	Vdc
Base-Emitter Saturation Voltage 基極發射極飽和壓降 ( $I_C=10\text{mA}$ , $I_B=1.0\text{mA}$ ) ( $I_C=50\text{mA}$ , $I_B=5.0\text{mA}$ )	$V_{BE(sat)}$	0.65 —	0.85 0.95	Vdc



GM3904(銷售型號 MMBT3904)

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

■ **SWITCHING CHARACTERISTICS** 開關特性

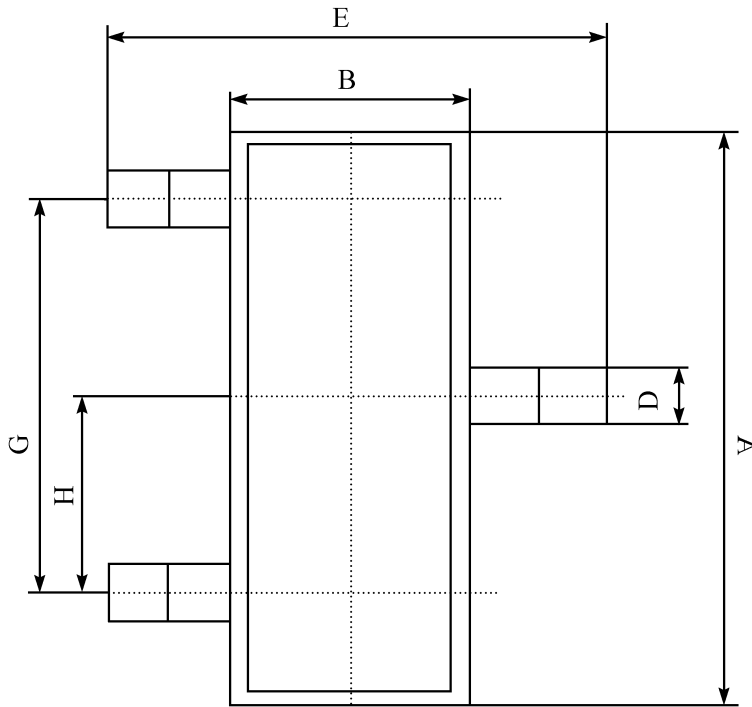
Characteristic 特性參數	Symbol 符號	Min 最小值	Max 最大值	Unit 單位
Delay Time 延遲時間	$t_d$	—	35	ns
Rise Time 上升時間		$t_r$	—	
Storage Time 儲存時間	$t_s$	—	225	ns
Fall Time 下降時間		$t_f$	—	

- FR-5=1.0×0.75×0.062in.
- Alumina=0.4×0.3×0.024in.99.5%alumina.
- Pulse Width≤300us;Duty Cycle≤2.0%.
- Pulse Test: Pulse Width≤300us;Duty Cycle≤2.0%.



GM3904(銷售型號 MMBT3904)

■DIMENSION 外形封裝尺寸



序號	數值及公差
A	$2.90 \pm 0.10$
B	$1.30 \pm 0.10$
C	$1.00 \pm 0.10$
D	$0.40 \pm 0.10$
E	$2.40 \pm 0.20$
G	$1.90 \pm 0.10$
H	$0.95 \pm 0.05$
J	$0.13 \pm 0.05$
K	$0.00-0.10$
M	$\geq 0.2$
N	$0.60 \pm 0.10$
P	$7 \pm 2^\circ$

