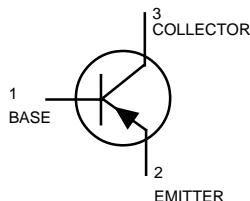
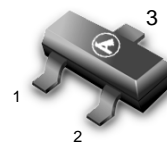


# Switching Transistor

## PNP Silicon


**MMBT3640LT1**

 CASE 318-08, STYLE 6  
SOT-23 (TO-236AB)

### MAXIMUM RATINGS

| Rating                         | Symbol    | Value | Unit |
|--------------------------------|-----------|-------|------|
| Collector–Emitter Voltage      | $V_{CEO}$ | -12   | Vdc  |
| Collector–Base Voltage         | $V_{CBO}$ | -12   | Vdc  |
| Emitter–Base Voltage           | $V_{EBO}$ | -4.0  | Vdc  |
| Collector Current — Continuous | $I_C$     | -80   | mAdc |

### THERMAL CHARACTERISTICS

| Characteristic  | Symbol          | Max         | Unit                      |
|---|-----------------|-------------|---------------------------|
| Total Device Dissipation FR-5 Board, (1)<br>$T_A = 25^\circ\text{C}$        | $P_D$           | 225         | mW                        |
| Derate above $25^\circ\text{C}$   |                 | 1.8         | mW/ $^\circ\text{C}$      |
| Thermal Resistance, Junction to Ambient                                     | $R_{\theta JA}$ | 556         | $^\circ\text{C}/\text{W}$ |
| Total Device Dissipation<br>Alumina Substrate, (2) $T_A = 25^\circ\text{C}$ | $P_D$           | 300         | mW                        |
| Derate above $25^\circ\text{C}$   |                 | 2.4         | mW/ $^\circ\text{C}$      |
| Thermal Resistance, Junction to Ambient                                     | $R_{\theta JA}$ | 417         | $^\circ\text{C}/\text{W}$ |
| Junction and Storage Temperature  | $T_J, T_{sig}$  | -55 to +150 | $^\circ\text{C}$          |

### DEVICE MARKING

MMBT3640LT1 = 2J

### ELECTRICAL CHARACTERISTICS ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted.)

| Characteristic | Symbol | Min | Max | Unit |
|----------------|--------|-----|-----|------|
|----------------|--------|-----|-----|------|

### OFF CHARACTERISTICS

|   |                |      |       |                 |
|---|----------------|------|-------|-----------------|
| Collector–Emitter Breakdown Voltage<br>( $I_C = -100 \mu\text{Adc}, V_{BE} = 0$ ) | $V_{(BR)CES}$  | -12  | —     | Vdc             |
| Collector–Emitter Sustaining Voltage(1)<br>( $I_C = -10 \text{ mAdc}, I_B = 0$ )  | $V_{CEO(sus)}$ | -12  | —     | Vdc             |
| Collector–Base Breakdown Voltage<br>( $I_C = -100 \mu\text{Adc}, I_E = 0$ )       | $V_{(BR)CBO}$  | -12  | —     | Vdc             |
| Emitter–Base Breakdown Voltage<br>( $I_E = -100 \mu\text{Adc}, I_C = 0$ )         | $V_{(BR)EBO}$  | -4.0 | —     | Vdc             |
| Collector Cutoff Current<br>( $V_{CE} = -6.0\text{Vdc}, V_{BE} = 0$ )             | $I_{CES}$      | —    | -0.01 | $\mu\text{Adc}$ |
| ( $V_{CE} = -6.0\text{Vdc}, V_{BE} = 0, T_A = 65^\circ\text{C}$ )                 |                | —    | -1.0  |                 |
| Base Current Current ( $V_{CE} = -6.0\text{Vdc}, V_{EB} = 0$ )                    | $I_B$          | —    | -10   | nAdc            |

1. FR-5 = 1.0 x 0.75 x 0.062 in.

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

### MMBT3640LT1

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS** ( $T_A = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise noted) (Continued)

| Characteristic  | Symbol        | Min                | Max                   | Unit |
|---|---------------|--------------------|-----------------------|------|
| <b>ON CHARACTERISTICS</b>   |               |                    |                       |      |
| DC Current Gain<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $V_{CE} = -0.3\text{Vdc}$ )<br>( $I_C = -50\text{mA}$ , $V_{CE} = -1.0\text{Vdc}$ )   | $h_{FE}$      | 30<br>20           | 120<br>—              | —    |
| Collector–Emitter Saturation Voltage<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $I_B = -1.0\text{mA}$ )<br>( $I_C = -50\text{mA}$ , $I_B = -5.0\text{mA}$ )<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $I_B = -1.0\text{mA}$ , $T_A = 65^\circ\text{C}$ ) | $V_{CE(sat)}$ | —<br>—<br>—        | -0.2<br>-0.6<br>-0.25 | Vdc  |
| Base–Emitter Saturation Voltage<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $I_B = -0.5\text{mA}$ )<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $I_B = -1.0\text{mA}$ )<br>( $I_C = -50\text{mA}$ , $I_B = -5.0\text{mA}$ )                                 | $V_{BE(sat)}$ | -0.75<br>-0.8<br>— | -0.95<br>-1.0<br>-1.5 | Vdc  |

**SMALL–SIGNAL CHARACTERISTICS**

|   |           |     |     |     |
|---|-----------|-----|-----|-----|
| Current–Gain — Bandwidth Product(3),(4)<br>( $I_C = -10\text{mA}$ , $V_{CE} = -5.0\text{Vdc}$ , $f = 100\text{MHz}$ ) | $f_T$     | 500 | —   | MHz |
| Output Capacitance<br>( $V_{CB} = -5.0\text{Vdc}$ , $I_E = 0$ , $f = 1.0\text{MHz}$ )                                 | $C_{obo}$ | —   | 3.5 | pF  |
| Input Capacitance<br>( $V_{EB} = -0.5\text{Vdc}$ , $I_C = 0$ , $f = 1.0\text{MHz}$ )                                  | $C_{ibo}$ | —   | 3.5 | pF  |

**SWITCHING CHARACTERISTICS**

|   |           |        |          |    |
|---|-----------|--------|----------|----|
| Delay Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ , $V_{EB(off)} = -1.9\text{Vdc}$ ,<br>$I_C = -50\text{mA}$ , $I_{B1} = -5.0\text{mA}$ )   | $t_d$     | —      | 10       | ns |
| Rise Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ , $V_{EB(off)} = -1.9\text{Vdc}$ ,<br>$I_C = -50\text{mA}$ , $I_{B1} = -5.0\text{mA}$ )  | $t_r$     | —      | 30       | ns |
| Storage Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ ,<br>$I_C = -50\text{mA}$ , $I_{B1} = I_{B2} = -5.0\text{mA}$ )   | $t_s$     | —      | 20       | ns |
| Fall Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ , $V_{EB(off)} = -1.9\text{Vdc}$ ,<br>$I_C = -50\text{mA}$ , $I_{B1} = I_{B2} = -5.0\text{mA}$ )   | $t_f$     | —      | 12       | ns |
| Turn–On Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ , $I_C = -50\text{mA}$ , $V_{EB(off)} = -1.9\text{Vdc}$ ,<br>$I_{B1} = -5.0\text{mA}$ )<br>( $V_{CC} = -1.5\text{Vdc}$ , $I_C = -10\text{mA}$ , $I_{B1} = -5.0\text{mA}$ )                    | $t_{on}$  | —<br>— | 25<br>60 | ns |
| Turn–Off Time<br>( $V_{CC} = -6.0\text{Vdc}$ , $I_C = -50\text{mA}$ , $V_{EB(off)} = -1.9\text{Vdc}$ ,<br>$I_{B1} = I_{B2} = -5.0\text{mA}$ )<br>( $V_{CC} = -1.5\text{Vdc}$ , $I_C = -10\text{mA}$ , $I_{B1} = I_{B2} = -0.5\text{mA}$ ) | $t_{off}$ | —<br>— | 35<br>75 | ns |

3. Pulse Test: Pulse Width  $\leq 300\ \mu\text{s}$ , Duty Cycle  $\leq 2.0\%$ .

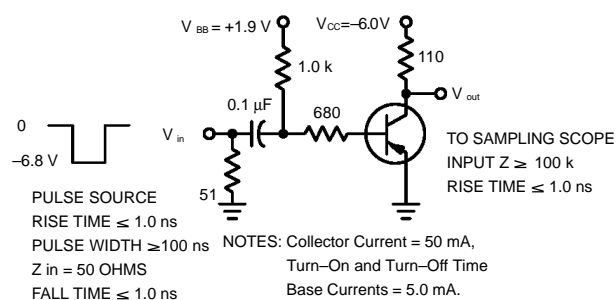


Figure 1.

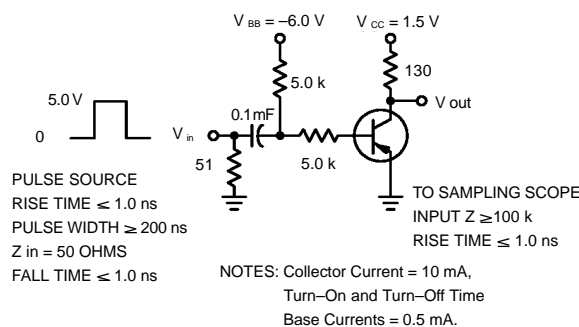
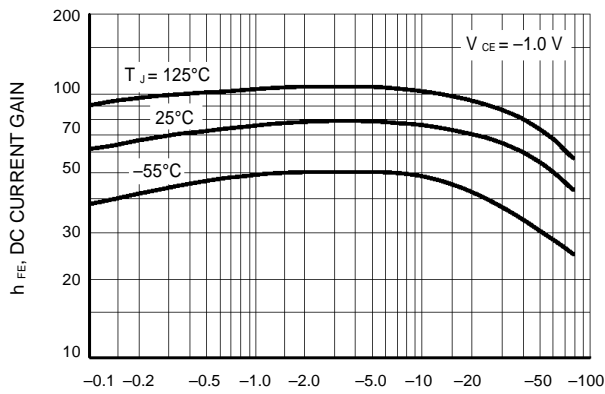


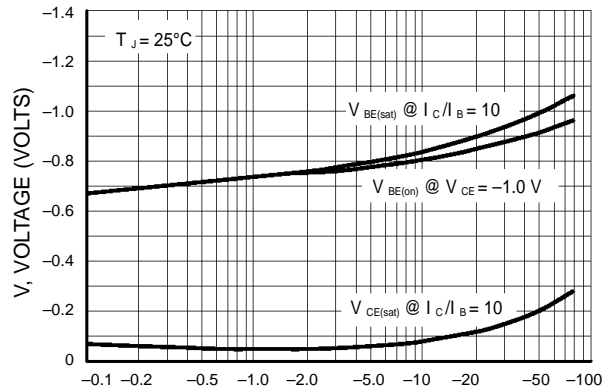
Figure 2.

MMBT3640LT1



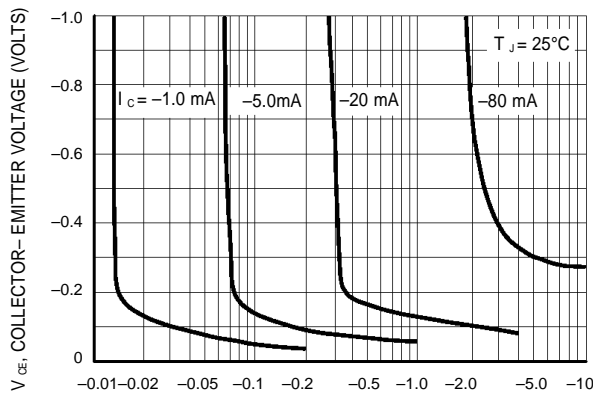
IC, COLLECTOR CURRENT (mA)

Figure 3. DC Current Gain



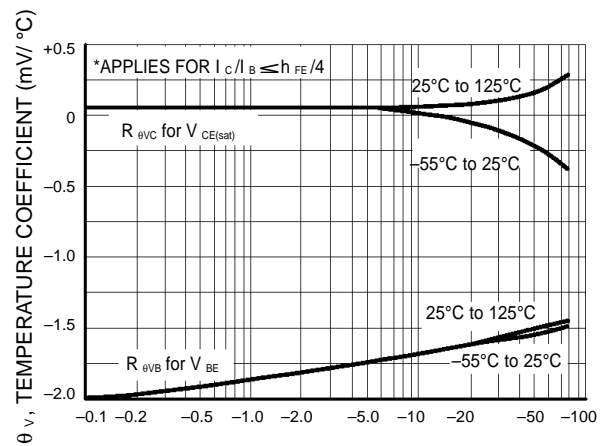
IC, COLLECTOR CURRENT (mA)

Figure 4. "On" Voltages



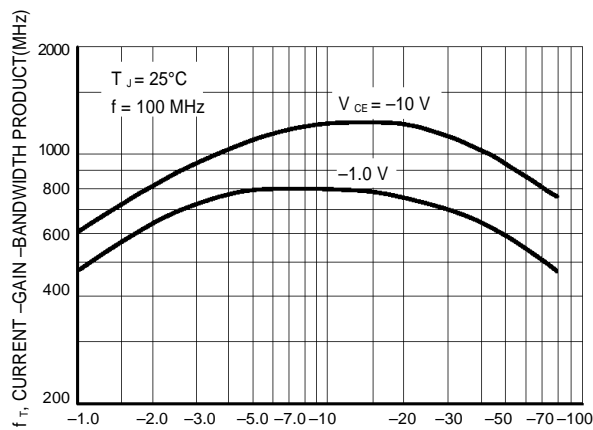
IB, BASE CURRENT (mA)

Figure 5. Collector Saturation Region



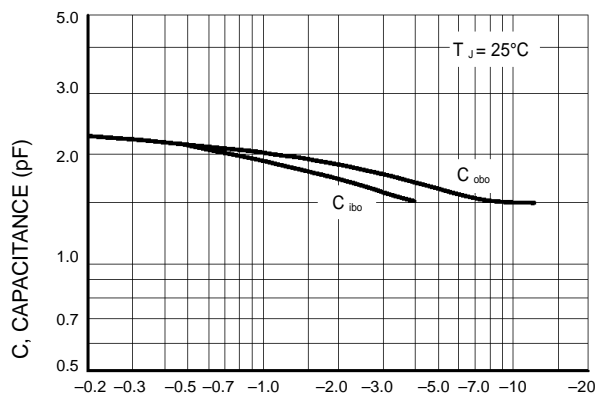
IC, COLLECTOR CURRENT (mA)

Figure 6. Temperature Coefficients



IC, COLLECTOR CURRENT (mA)

Figure 7. Current-Gain — Bandwidth Product



VR, REVERSE VOLTAGE (VOLTS)

Figure 8. Capacitance



## Стандарт Электрон Связь

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

### Наши контакты:

**Телефон:** +7 812 627 14 35

**Электронная почта:** [sales@st-electron.ru](mailto:sales@st-electron.ru)

**Адрес:** 198099, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,  
помещение 100-Н Офис 331