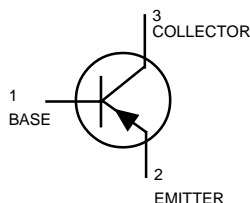
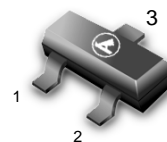


# Switching Transistor

## 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) $T_A = 25^\circ\text{C}$	$P_D$	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 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	$T_J, T_{stg}$	-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 ( $I_C = -100 \mu\text{Adc}, V_{BE} = 0$ )	$V_{(BR)CES}$	-12	—	Vdc
Collector–Emitter Sustaining Voltage(1) ( $I_C = -10 \text{ mAdc}, I_B = 0$ )	$V_{CEO(sus)}$	-12	—	Vdc
Collector–Base Breakdown Voltage ( $I_C = -100 \mu\text{Adc}, I_E = 0$ )	$V_{(BR)CBO}$	-12	—	Vdc
Emitter–Base Breakdown Voltage ( $I_E = -100 \mu\text{Adc}, I_C = 0$ )	$V_{(BR)EBO}$	-4.0	—	Vdc
Collector Cutoff Current ( $V_{CE} = -6.0\text{Vdc}, V_{BE} = 0$ ) ( $V_{CE} = -6.0\text{Vdc}, V_{BE} = 0, T_A = 65^\circ\text{C}$ )	$I_{CES}$	—	-0.01 -1.0	$\mu\text{Adc}$
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<sub>A</sub> = 25°C unless otherwise noted) (Continued)

Characteristic	Symbol	Min	Max	Unit
<b>ON CHARACTERISTICS</b>				
DC Current Gain (I <sub>C</sub> = -10mA, V <sub>CE</sub> = -0.3 Vdc) (I <sub>C</sub> = -50mA, V <sub>CE</sub> = -1.0 Vdc)	h <sub>FE</sub>	30 20	120 —	—
Collector–Emitter Saturation Voltage (I <sub>C</sub> = -10mA, I <sub>B</sub> = -1.0 mA) (I <sub>C</sub> = -50 mA, I <sub>B</sub> = -5.0 mA) (I <sub>C</sub> = -10 mA, I <sub>B</sub> = -1.0 mA, T <sub>A</sub> = 65°C )	V <sub>CE(sat)</sub>	— — —	-0.2 -0.6 -0.25	Vdc
Base–Emitter Saturation Voltage (I <sub>C</sub> = -10mA, I <sub>B</sub> = -0.5 mA) (I <sub>C</sub> = -10mA, I <sub>B</sub> = -1.0 mA) (I <sub>C</sub> = -50mA, I <sub>B</sub> = -5.0 mA)	V <sub>BE(sat)</sub>	-0.75 -0.8 —	-0.95 -1.0 -1.5	Vdc

**SMALL–SIGNAL CHARACTERISTICS**

Current–Gain — Bandwidth Product(3),(4) (I <sub>C</sub> = -10mA, V <sub>CE</sub> = -5.0Vdc, f = 100MHz)	f <sub>T</sub>	500	—	MHz
Output Capacitance (V <sub>CB</sub> = -5.0Vdc, I <sub>E</sub> = 0, f = 1.0 MHz)	C <sub>obo</sub>	—	3.5	pF
Input Capacitance (V <sub>EB</sub> = -0.5Vdc, I <sub>C</sub> = 0, f = 1.0 MHz)	C <sub>ibo</sub>	—	3.5	pF

**SWITCHING CHARACTERISTICS**

Delay Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, V <sub>EB(off)</sub> = -1.9Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, I <sub>B1</sub> = -5.0 mA)	t <sub>d</sub>	—	10	ns
Rise Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, V <sub>EB(off)</sub> = -1.9Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, I <sub>B1</sub> = -5.0 mA)	t <sub>r</sub>	—	30	ns
Storage Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, I <sub>B1</sub> = I <sub>B2</sub> = -5.0 mA)	t <sub>s</sub>	—	20	ns
Fall Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, V <sub>EB(off)</sub> = -1.9Vdc, I <sub>B1</sub> = I <sub>B2</sub> = -5.0 mA)	t <sub>f</sub>	—	12	ns
Turn–On Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, V <sub>EB(off)</sub> = -1.9Vdc, I <sub>B1</sub> = -5.0 mA) (V <sub>CC</sub> = -1.5 Vdc, I <sub>C</sub> = -10 mA, I <sub>B1</sub> = -5.0 mA)	t <sub>on</sub>	— —	25 60	ns
Turn–Off Time (V <sub>CC</sub> = -6.0 Vdc, I <sub>C</sub> = -50 mA, V <sub>EB(off)</sub> = -1.9Vdc, I <sub>B1</sub> = I <sub>B2</sub> = -5.0 mA) (V <sub>CC</sub> = -1.5 Vdc, I <sub>C</sub> = -10 mA, I <sub>B1</sub> = I <sub>B2</sub> = -0.5 mA)	t <sub>off</sub>	— —	35 75	ns

3. Pulse Test: Pulse Width ≤ 300 μs, Duty Cycle ≤ 2.0%.

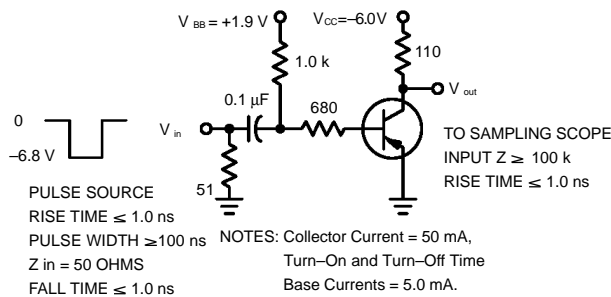


Figure 1.

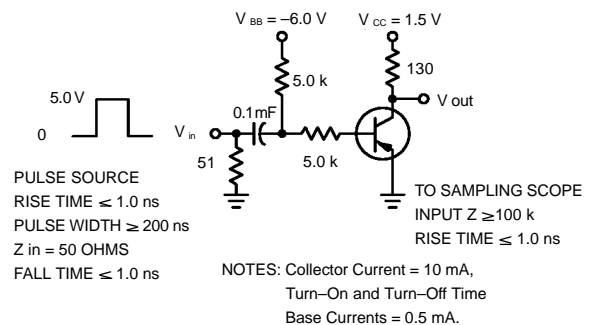


Figure 2.

**MMBT3640LT1**

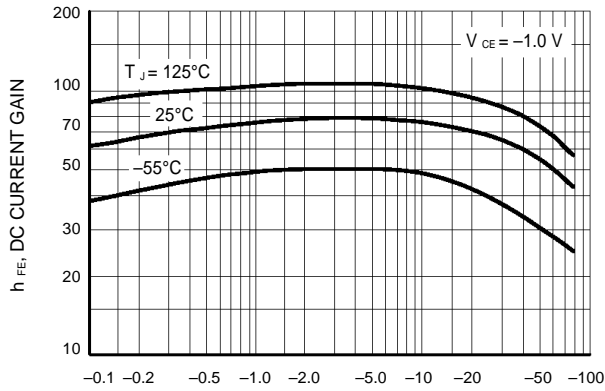


Figure 3. DC Current Gain

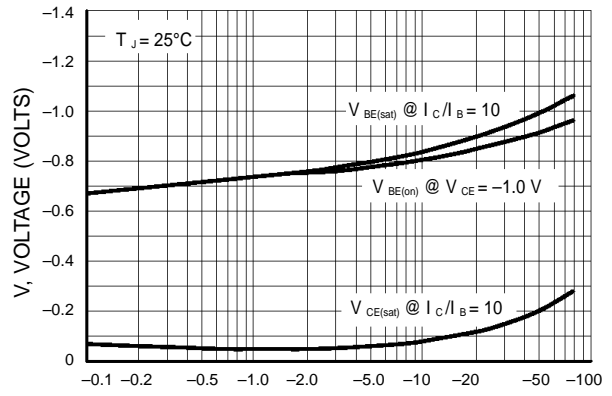


Figure 4. "On" Voltages

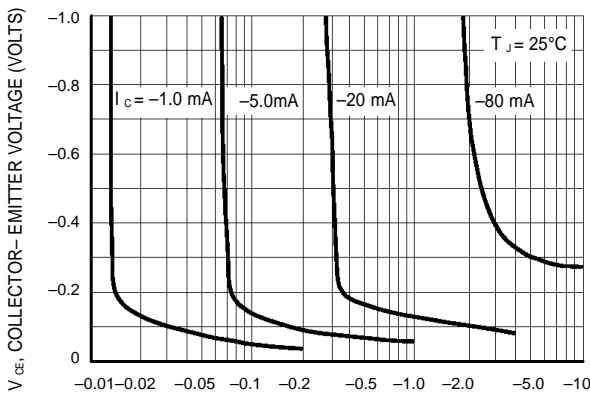


Figure 5. Collector Saturation Region

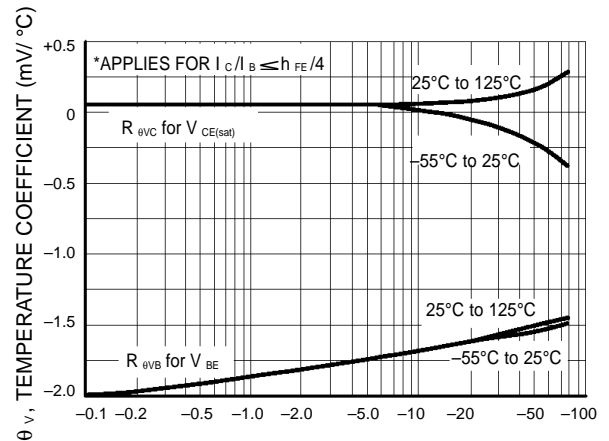


Figure 6. Temperature Coefficients

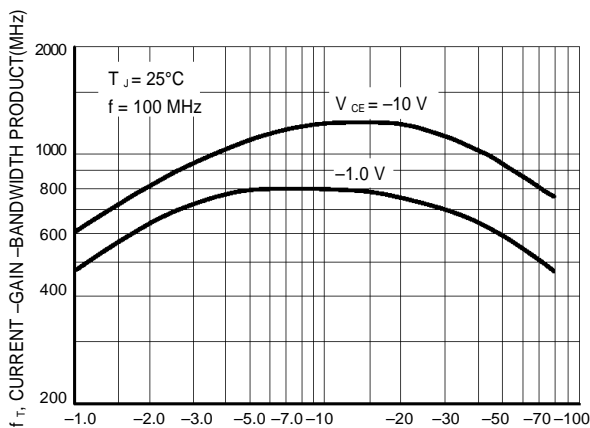


Figure 7. Current-Gain — Bandwidth Product

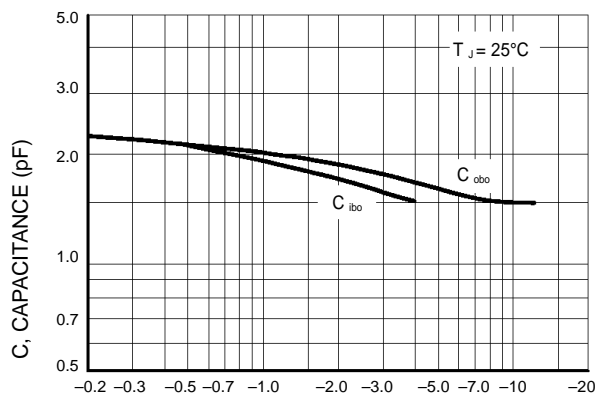


Figure 8. Capacitance



## 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