

General Purpose Transistors

MMBT3906TT1

PNP Silicon

FEATURE

- Simplifies Circuit Design.
- RoHS product for packing code suffix "G"
- Halogen free product for packing code suffix "H"

ORDERING INFORMATION

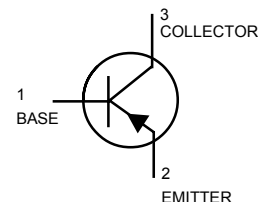
Device	Marking	Shipping
MMBT3906TT1	2A	3000/Tape & Reel



SOT-523

MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CEO}	- 40	Vdc
Collector-Base Voltage	V_{CBO}	- 40	Vdc
Emitter-Base Voltage	V_{EBO}	- 5.0	Vdc
Collector Current — Continuous	I_C	- 200	mAdc



THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristic	Symbol	Max	Unit
Total Device Dissipation FR-4 Board(1) $T_A = 25^\circ\text{C}$	P_D	200	mW
Derate above 25°C		1.6	mW/ $^\circ\text{C}$
Thermal Resistance Junction to Ambient	$R_{\theta JA}$	600	$^\circ\text{C/W}$
Total Device Dissipation FR-4 Board (2), $T_A = 25^\circ\text{C}$	P_D	300	mW
Derate above 25°C		2.4	mW/ $^\circ\text{C}$
Thermal Resistance Junction to Ambient	$R_{\theta JA}$	400	$^\circ\text{C/W}$
Junction and Storage Temperature	T_J, T_{stg}	-55 to +150	$^\circ\text{C}$

DEVICE MARKING

MMBT3906TT1 = 2A

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

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

OFF CHARACTERISTICS

Collector-Emitter Breakdown Voltage (3) ($I_C = -1.0 \text{ mAdc}$, $I_E = 0$)	$V_{(BR)CEO}$	- 40	—	Vdc
Collector-Base Breakdown Voltage ($I_C = -10 \mu\text{Adc}$, $I_E = 0$)	$V_{(BR)CBO}$	- 40	—	Vdc
Emitter-Base Breakdown Voltage ($I_E = -10 \mu\text{Adc}$, $I_C = 0$)	$V_{(BR)EBO}$	- 5.0	—	Vdc
Base Cutoff Current ($V_{CE} = -30 \text{ Vdc}$, $V_{EB} = -3.0 \text{ Vdc}$)	I_{BL}	—	- 50	nAdc
Collector Cutoff Current ($V_{CE} = -30 \text{ Vdc}$, $V_{EB} = -3.0 \text{ Vdc}$)	I_{CEX}	—	- 50	nAdc

- FR-4 Minimum Pad.
- FR-4 1.0 x 1.0 Inch Pad.
- Pulse Width $\leq 300 \mu\text{s}$; Duty Cycle $\leq 2.0\%$.



General Purpose Transistors

MMBT3906TT1

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

Characteristic	Symbol	Min	Max	Unit
ON CHARACTERISTICS (3)				
DC Current Gain ($I_C = -0.1\text{ mA}$, $V_{CE} = -1.0\text{ Vdc}$)	h_{FE}	60	—	—
($I_C = -1.0\text{ mA}$, $V_{CE} = -1.0\text{ Vdc}$)		80	—	
($I_C = -10\text{ mA}$, $V_{CE} = -1.0\text{ Vdc}$)		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 ($I_C = -10\text{ mA}$, $I_B = -1.0\text{ mA}$)	$V_{CE(sat)}$	—	- 0.25	Vdc
($I_C = -50\text{ mA}$, $I_B = -5.0\text{ mA}$)		—	- 0.4	
Base-Emitter Saturation Voltage ($I_C = -10\text{ mA}$, $I_B = -1.0\text{ mA}$)	$V_{BE(sat)}$	- 0.65	- 0.85	Vdc
($I_C = -50\text{ mA}$, $I_B = -5.0\text{ mA}$)		—	- 0.95	

SMALL-SIGNAL CHARACTERISTICS

Current-Gain — Bandwidth Product ($I_C = -10\text{ mA}$, $V_{CE} = -20\text{ Vdc}$, $f = 100\text{ MHz}$)	f_T	250	—	MHz
Output Capacitance ($V_{CB} = -5.0\text{ Vdc}$, $I_E = 0$, $f = 1.0\text{ MHz}$)	C_{obo}	—	4.5	pF
Input Capacitance ($V_{EB} = -0.5\text{ Vdc}$, $I_C = 0$, $f = 1.0\text{ MHz}$)	C_{ibo}	—	10	pF
Input Impedance ($V_{CE} = -10\text{ Vdc}$, $I_C = -1.0\text{ mA}$, $f = 1.0\text{ kHz}$)	h_{ie}	2.0	12	k Ω
Voltage Feedback Ratio ($V_{CE} = -10\text{ Vdc}$, $I_C = -1.0\text{ mA}$, $f = 1.0\text{ kHz}$)	h_{re}	0.1	10	$\times 10^{-4}$
Small-Signal Current Gain ($V_{CE} = -10\text{ Vdc}$, $I_C = -1.0\text{ mA}$, $f = 1.0\text{ kHz}$)	h_{fe}	100	400	—
Output Admittance ($V_{CE} = -10\text{ Vdc}$, $I_C = -1.0\text{ mA}$, $f = 1.0\text{ kHz}$)	* h_{oe}	3.0	60	μmhos
Noise Figure ($V_{CE} = -5.0\text{ Vdc}$, $I_C = -100\text{ }\mu\text{A}$, $R_s = 1.0\text{ k}\Omega$, $f = 1.0\text{ kHz}$)	NF	—	4.0	dB

SWITCHING CHARACTERISTICS

Delay Time	(V _{CC} = - 3.0 Vdc, V _{BE} = 0.5 Vdc, I _C = -10 mA, I _{B1} = -1.0 mA)	t _d	—	35	ns
Rise Time		t _d	—	35	
Storage Time	(V _{CC} = -3.0 Vdc, I _C = -10 mA, I _{B1} = I _{B2} = -1.0 mA)	t _s	—	225	ns
Fall Time		t _f	—	75	

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



WILLAS



General Purpose Transistors

MMBT3906TT1

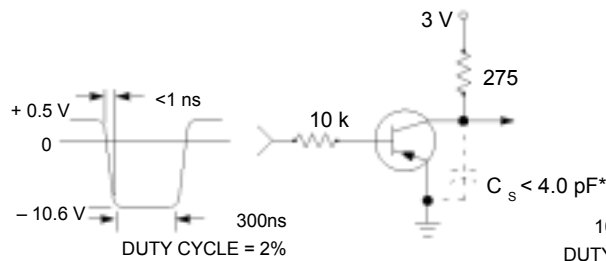


Figure 1. Delay and Rise Time
Equivalent Test Circuit

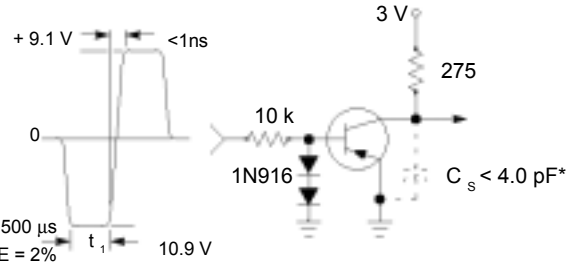


Figure 2. Storage and Fall Time
Equivalent Test Circuit

TYPICAL TRANSIENT CHARACTERISTICS

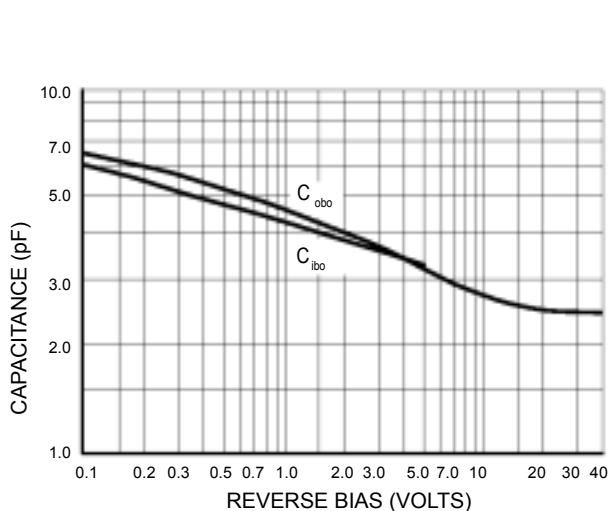


Figure 3. Capacitance

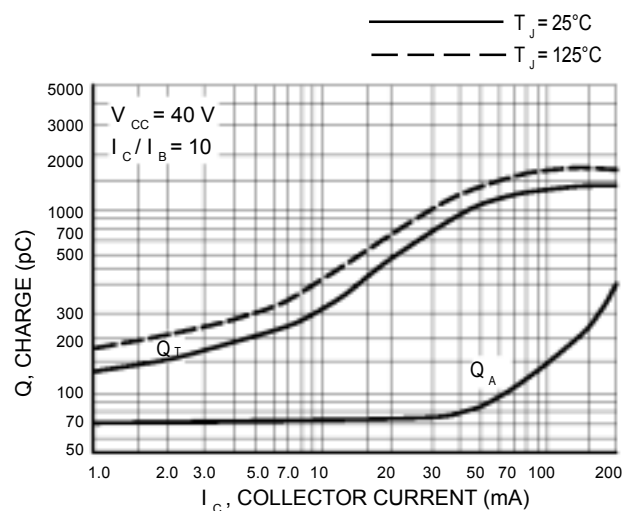


Figure 4. Charge Data

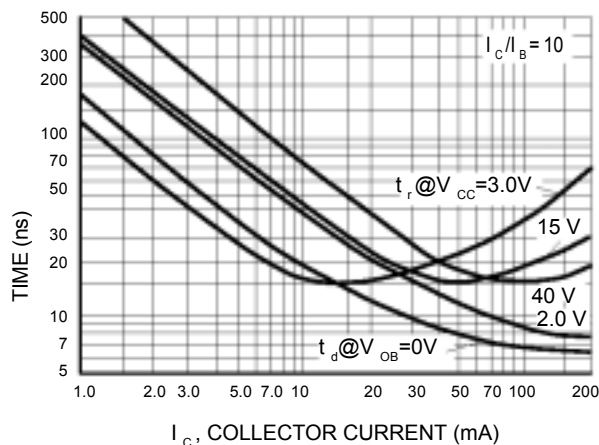


Figure 5. Turn-On Time

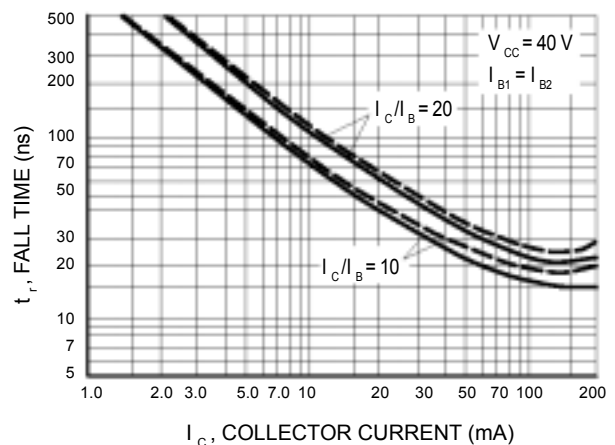


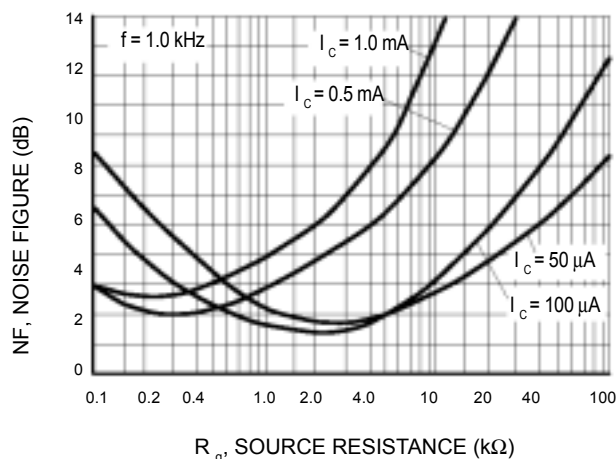
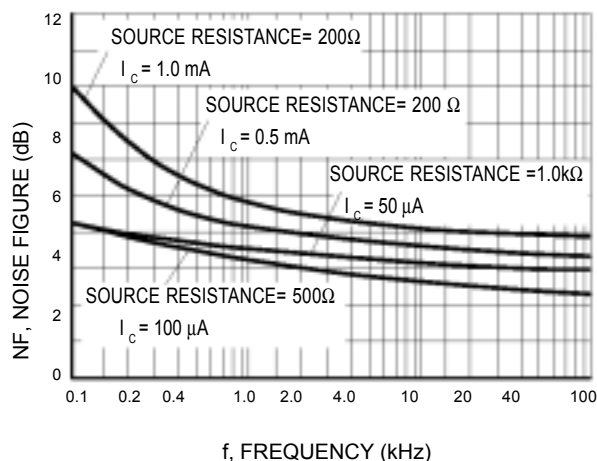
Figure 6. Fall Time



TYPICAL AUDIO SMALL-SIGNAL CHARACTERISTICS

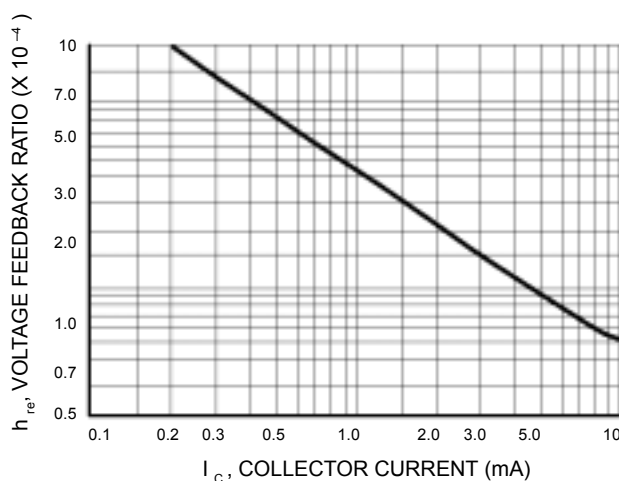
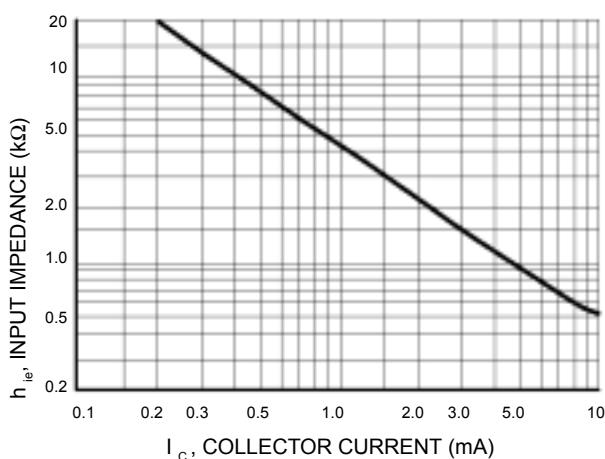
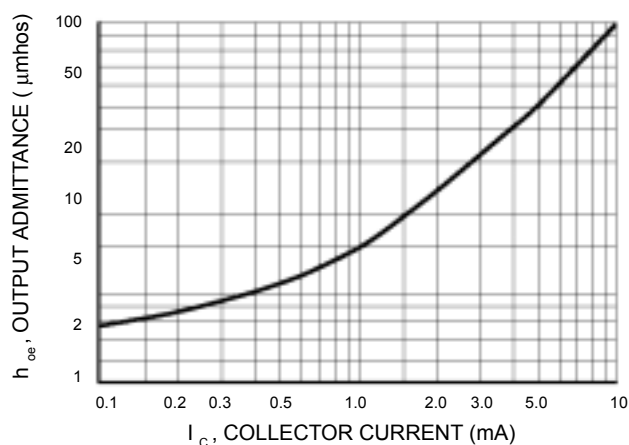
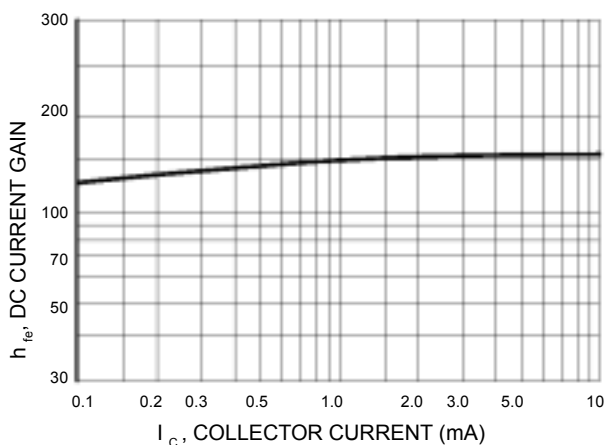
NOISE FIGURE VARIATIONS

($V_{CE} = -5.0$ Vdc, $T_A = 25^\circ\text{C}$, Bandwidth = 1.0 Hz)



h PARAMETERS

($V_{CE} = 10$ Vdc, $f = 1.0$ kHz, $T_A = 25^\circ\text{C}$)



TYPICAL STATIC CHARACTERISTICS

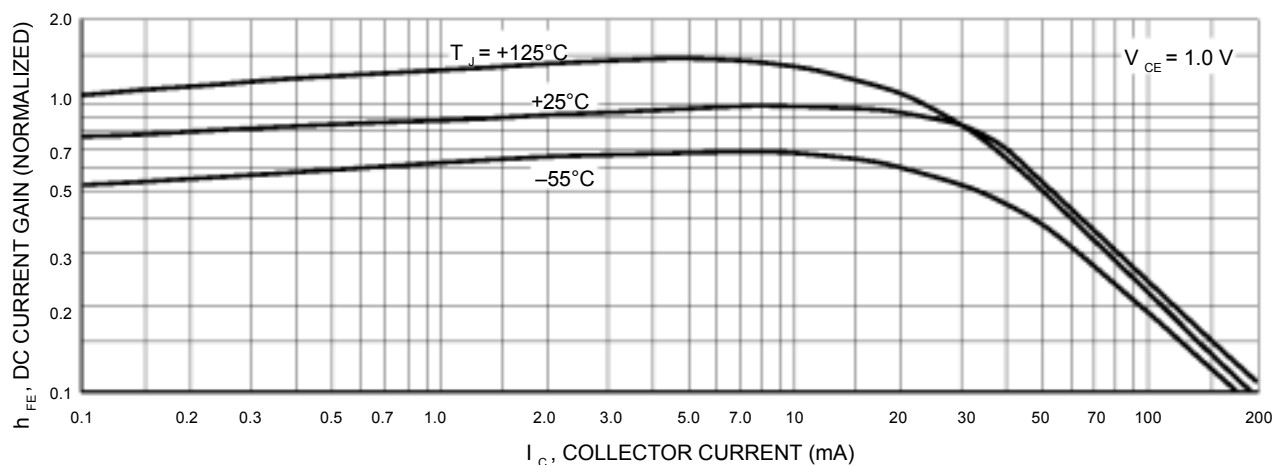


Figure 13. DC Current Gain

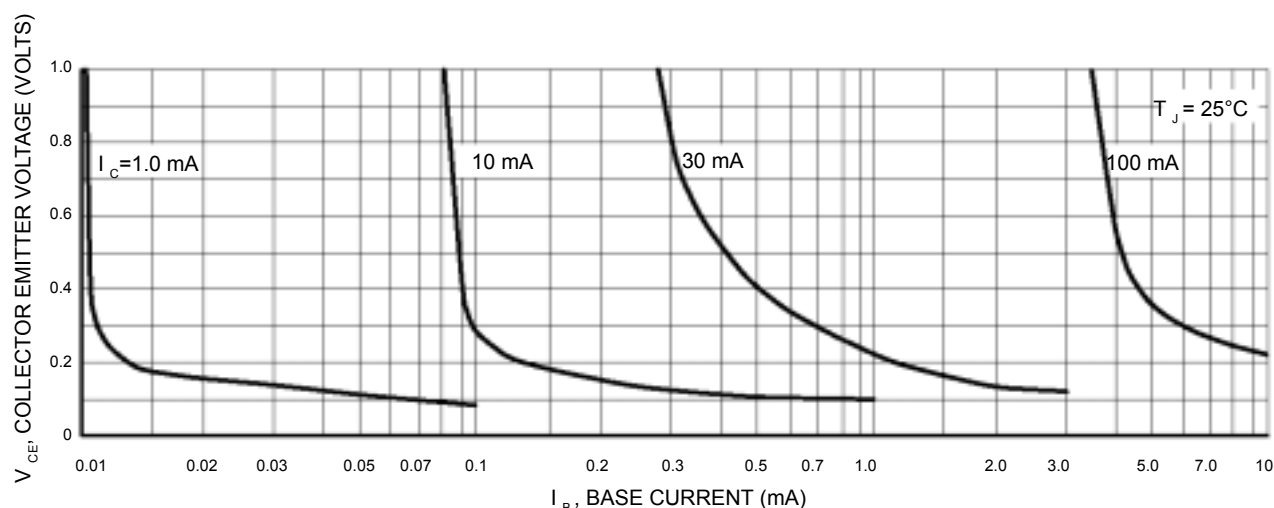


Figure 14. Collector Saturation Region

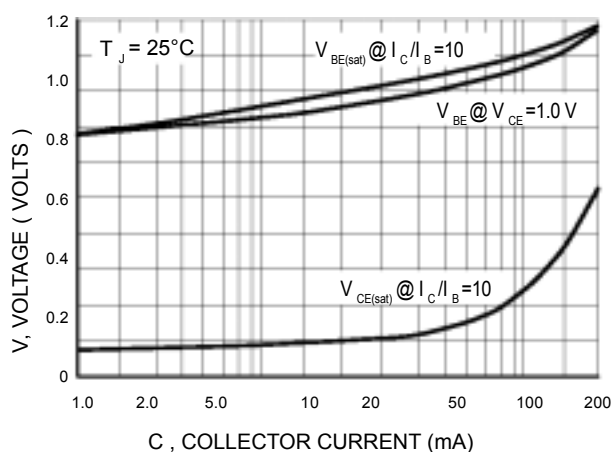


Figure 15. "ON" Voltages

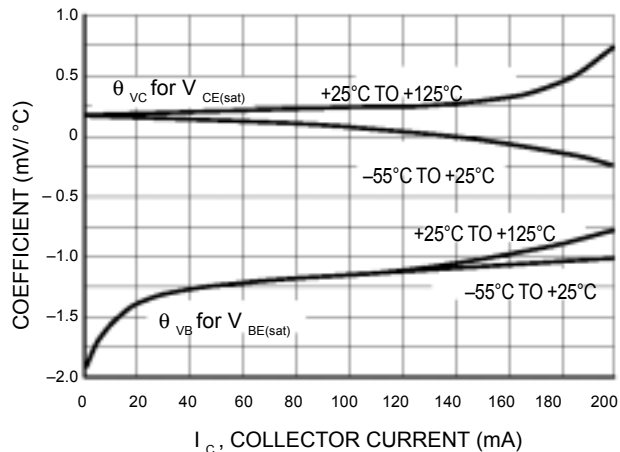
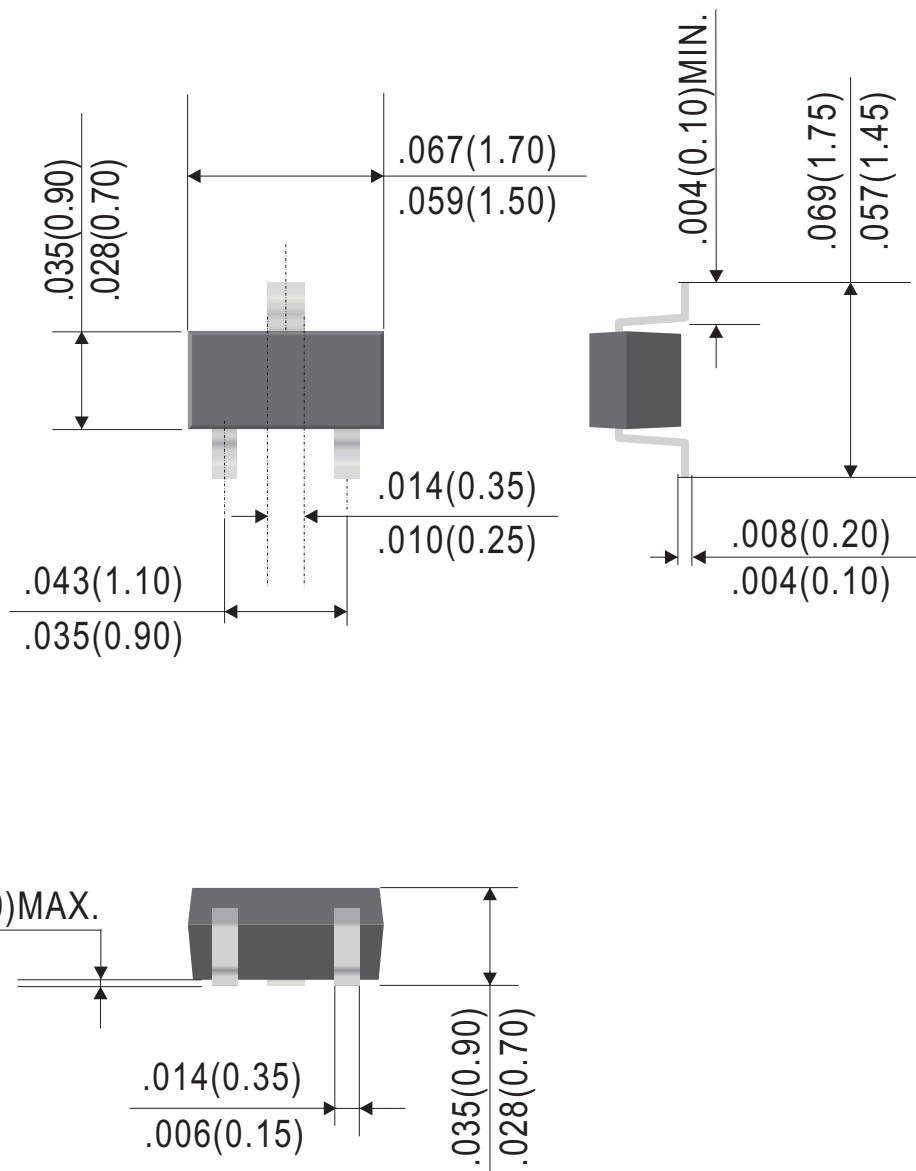


Figure 16. Temperature Coefficients

SOT-523



Dimensions in inches and (millimeters)



Компания «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



Как с нами связаться

Телефон: 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-02-42

Электронная почта: org@eplast1.ru

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.