

CMBT3904E NPN  
CMBT3906E PNP

**ENHANCED SPECIFICATION  
SURFACE MOUNT  
COMPLEMENTARY  
SILICON TRANSISTORS**



www.centrasemi.com

FEMTOmini™



SOT-923 CASE

**DESCRIPTION:**

The CENTRAL SEMICONDUCTOR CMBT3904E (NPN) and CMBT3906E (PNP) are general purpose transistors with enhanced specifications. These devices are ideal for applications where ultra small size and power dissipation are the prime requirements. Packaged in the FEMTOmini™ SOT-923 package, these transistors provide performance characteristics suitable for the most demanding size constrained applications.

**MARKING CODES: CMBT3904E: B  
CMBT3906E: G**

**FEATURES**

- Very Small Package Size
- 200mA Collector Current
- Low  $V_{CE(SAT)}$  (0.1V Typ @ 50mA)
- Miniature 0.8 x 0.6 x 0.4mm  
Ultra Low height profile  
FEMTOmini™ Surface Mount Package

**APPLICATIONS**

- DC / DC Converters
- Voltage Clamping
- Protection Circuits
- Battery powered applications including:  
Cell Phones, Digital Cameras, Pagers,  
PDAs, Laptop Computers, etc.

**MAXIMUM RATINGS:** ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )

◆ <b>Collector-Base Voltage</b>	
Collector-Emitter Voltage	
◆ <b>Emitter-Base Voltage</b>	
Continuous Collector Current	
Power Dissipation	
Operating and Storage Junction Temperature	
Thermal Resistance	

SYMBOL		UNITS
<b><math>V_{CBO}</math></b>	<b>60</b>	<b>V</b>
$V_{CEO}$	40	V
<b><math>V_{EBO}</math></b>	<b>6.0</b>	<b>V</b>
$I_C$	200	mA
$P_D$	100	mW
$T_J, T_{stg}$	-65 to +150	$^\circ\text{C}$
$\theta_{JA}$	1250	$^\circ\text{C/W}$

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

SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN	NPN TYP	PNP TYP	MAX	UNITS
$I_{CEV}$	$V_{CE}=30\text{V}, V_{EB}=3.0\text{V}$				50	nA
◆ <b><math>BV_{CBO}</math></b>	<b><math>I_C=10\mu\text{A}</math></b>	<b>60</b>	<b>115</b>	<b>90</b>		<b>V</b>
$BV_{CEO}$	$I_C=1.0\text{mA}$	40	60	55		V
◆ <b><math>BV_{EBO}</math></b>	<b><math>I_E=10\mu\text{A}</math></b>	<b>6.0</b>	<b>7.5</b>	<b>7.9</b>		<b>V</b>
◆ <b><math>V_{CE(SAT)}</math></b>	<b><math>I_C=10\text{mA}, I_B=1.0\text{mA}</math></b>		<b>0.057</b>	<b>0.050</b>	<b>0.100</b>	<b>V</b>
◆ <b><math>V_{CE(SAT)}</math></b>	<b><math>I_C=50\text{mA}, I_B=5.0\text{mA}</math></b>		<b>0.100</b>	<b>0.100</b>	<b>0.200</b>	<b>V</b>
$V_{BE(SAT)}$	$I_C=10\text{mA}, I_B=1.0\text{mA}$	0.650	0.750	0.750	0.850	V
$V_{BE(SAT)}$	$I_C=50\text{mA}, I_B=5.0\text{mA}$		0.850	0.850	0.950	V

◆ Enhanced specification.

R1 (8-January 2010)

CMBT3904E NPN  
CMBT3906E PNP



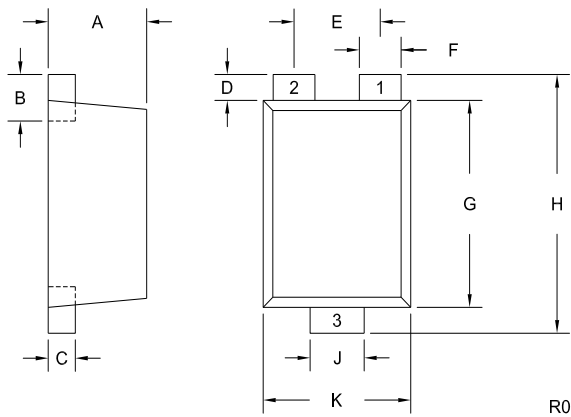
**ENHANCED SPECIFICATION  
SURFACE MOUNT  
COMPLEMENTARY  
SILICON TRANSISTORS**

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS - Continued:**

SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN	TYP	NPN TYP	PNP MAX	UNITS
◆ h <sub>FE</sub>	V <sub>CE</sub> =1.0V, I <sub>C</sub> =0.1mA	90	240	130		
◆ h <sub>FE</sub>	V <sub>CE</sub> =1.0V, I <sub>C</sub> =1.0mA	100	235	150		
h <sub>FE</sub>	V <sub>CE</sub> =1.0V, I <sub>C</sub> =10mA	100	215	150	300	
◆ h <sub>FE</sub>	V <sub>CE</sub> =1.0V, I <sub>C</sub> =50mA	70	110	120		
h <sub>FE</sub>	V <sub>CE</sub> =1.0V, I <sub>C</sub> =100mA	30	50	55		
f <sub>T</sub>	V <sub>CE</sub> =20V, I <sub>C</sub> =10mA, f=100MHz	300				MHz
C <sub>ob</sub>	V <sub>CB</sub> =5.0V, I <sub>E</sub> =0, f=1.0MHz				4.0	pF
C <sub>ib</sub>	V <sub>BE</sub> =0.5V, I <sub>C</sub> =0, f=1.0MHz				8.0	pF
h <sub>ie</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, I <sub>C</sub> =1.0mA, f=1.0kHz	1.0			12	kΩ
h <sub>re</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, I <sub>C</sub> =1.0mA, f=1.0kHz	0.1			10	X10 <sup>-4</sup>
h <sub>fe</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, I <sub>C</sub> =1.0mA, f=1.0kHz	100			400	
h <sub>oe</sub>	V <sub>CE</sub> =10V, I <sub>C</sub> =1.0mA, f=1.0kHz	1.0			60	μS
NF	V <sub>CE</sub> =5.0V, I <sub>C</sub> =100μA, R <sub>S</sub> =1.0kΩ, f=10Hz to 15.7kHz				4.0	dB
t <sub>d</sub>	V <sub>CC</sub> =3.0V, V <sub>BE</sub> =0.5V, I <sub>C</sub> =10mA, I <sub>B1</sub> =1.0mA				35	ns
t <sub>r</sub>	V <sub>CC</sub> =3.0V, V <sub>BE</sub> =0.5V, I <sub>C</sub> =10mA, I <sub>B1</sub> =1.0mA				35	ns
t <sub>s</sub>	V <sub>CC</sub> =3.0V, I <sub>C</sub> =10mA, I <sub>B1</sub> =I <sub>B2</sub> =1.0mA				200	ns
t <sub>f</sub>	V <sub>CC</sub> =3.0V, I <sub>C</sub> =10mA, I <sub>B1</sub> =I <sub>B2</sub> =1.0mA				50	ns

◆ Enhanced specification.

**SOT-923 CASE - MECHANICAL OUTLINE**



SYMBOL	DIMENSIONS			
	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.015	0.016	0.39	0.41
B	0.004	0.010	0.10	0.26
C	0.003	0.006	0.08	0.14
D	0.002	0.006	0.05	0.15
E	0.014		0.35	
F	0.005	0.009	0.12	0.22
G	0.030	0.033	0.75	0.85
H	0.035	0.043	0.90	1.10
J	0.007	0.011	0.17	0.27
K	0.022	0.026	0.55	0.65

SOT-923 (REV: R0)

**LEAD CODE:**

- 1) BASE
- 2) EMITTER
- 3) COLLECTOR

**MARKING CODES:**

CMBT3904E: B  
CMBT3906E: G

R1 (8-January 2010)



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](mailto:org@eplast1.ru)

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