

# NPN SILICON PLANAR MEDIUM POWER HIGH GAIN TRANSISTOR

ZTX689B

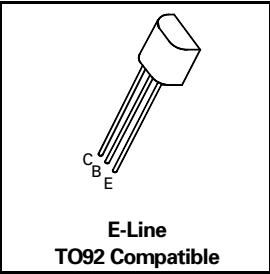
ISSUE 1 – MAY 94

## FEATURES

- \* 20 Volt  $V_{CEO}$
- \* Gain of 400 at  $I_C=2$  Amps
- \* Very low saturation voltage

## APPLICATIONS

- \* Darlington replacement
- \* Flash gun convertors
- \* Battery powered circuits
- \* Motor drivers



## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS.

| PARAMETER                                                                | SYMBOL         | VALUE       | UNIT                 |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|----------------------|
| Collector-Base Voltage                                                   | $V_{CBO}$      | 20          | V                    |
| Collector-Emitter Voltage                                                | $V_{CEO}$      | 20          | V                    |
| Emitter-Base Voltage                                                     | $V_{EBO}$      | 5           | V                    |
| Peak Pulse Current                                                       | $I_{CM}$       | 8           | A                    |
| Continuous Collector Current                                             | $I_C$          | 3           | A                    |
| Practical Power Dissipation*                                             | $P_{totp}$     | 1.5         | W                    |
| Power Dissipation at $T_{amb}=25^{\circ}C$<br>derate above $25^{\circ}C$ | $P_{tot}$      | 1<br>5.7    | W<br>mW/ $^{\circ}C$ |
| Operating and Storage Temperature Range                                  | $T_j; T_{stg}$ | -55 to +200 | $^{\circ}C$          |

\*The power which can be dissipated assuming the device is mounted in a typical manner on a P.C.B. with copper equal to 1 inch square minimum

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (at $T_{amb} = 25^{\circ}C$ )

| PARAMETER                             | SYMBOL        | MIN.              | TYP. | MAX.       | UNIT    | CONDITIONS.                                                               |
|---------------------------------------|---------------|-------------------|------|------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| Collector-Base Breakdown Voltage      | $V_{(BR)CBO}$ | 20                |      |            | V       | $I_C=100\mu A$                                                            |
| Collector-Emitter Breakdown Voltage   | $V_{(BR)CEO}$ | 20                |      |            | V       | $I_C=10mA^*$                                                              |
| Emitter-Base Breakdown Voltage        | $V_{(BR)EBO}$ | 5                 |      |            | V       | $I_E=100\mu A$                                                            |
| Collector Cut-Off Current             | $I_{CBO}$     |                   |      | 0.1        | $\mu A$ | $V_{CB}=16V$                                                              |
| Emitter Cut-Off Current               | $I_{EBO}$     |                   |      | 0.1        | $\mu A$ | $V_{EB}=4V$                                                               |
| Collector-Emitter Saturation Voltage  | $V_{CE(sat)}$ |                   |      | 0.1<br>0.5 | V<br>V  | $I_C=0.1A, I_B=0.5mA^*$<br>$I_C=2A, I_B=10mA^*$                           |
| Base-Emitter Saturation Voltage       | $V_{BE(sat)}$ |                   |      | 0.9        | V       | $I_C=1A, I_B=10mA^*$                                                      |
| Base-Emitter Turn-On Voltage          | $V_{BE(on)}$  |                   |      | 0.9        | V       | $I_C=1A, V_{CE}=2V^*$                                                     |
| Static Forward Current Transfer Ratio | $h_{FE}$      | 500<br>400<br>150 |      |            |         | $I_C=0.1A, V_{CE}=2V^*$<br>$I_C=2A, V_{CE}=2V^*$<br>$I_C=6A, V_{CE}=2V^*$ |

# ZTX689B

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ )

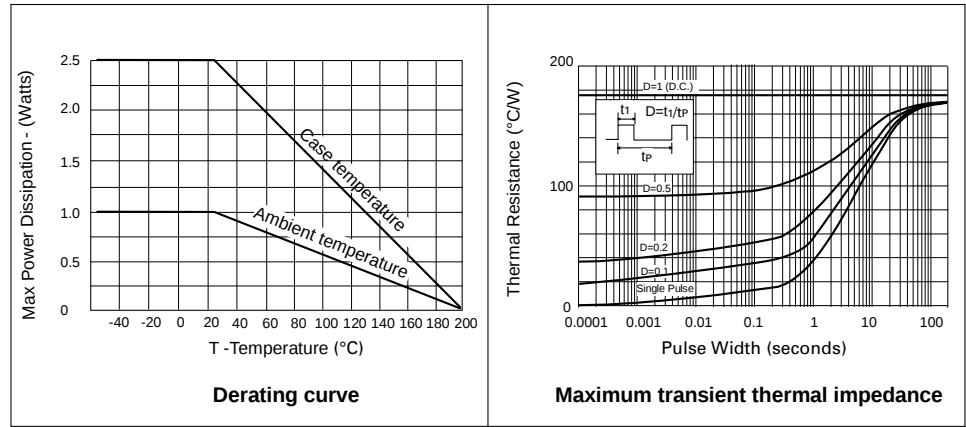
| PARAMETER            | SYMBOL                | MIN. | TYP.      | MAX. | UNIT     | CONDITIONS.                                                                             |
|----------------------|-----------------------|------|-----------|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Transition Frequency | $f_T$                 | 150  |           |      | MHz      | $I_C=50\text{mA}$ , $V_{CE}=5\text{V}$<br>$f=50\text{MHz}$                              |
| Input Capacitance    | $C_{ibo}$             |      | 200       |      | pF       | $V_{EB}=0.5\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$                                                  |
| Output Capacitance   | $C_{obo}$             |      | 16        |      | pF       | $V_{CB}=10\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$                                                   |
| Switching Times      | $t_{on}$<br>$t_{off}$ |      | 30<br>800 |      | ns<br>ns | $I_C=500\text{mA}$ , $I_{BI}=50\text{mA}$<br>$I_{B2}=50\text{mA}$ , $V_{CC}=10\text{V}$ |

\*Measured under pulsed conditions. Pulse width=300 $\mu\text{s}$ . Duty cycle  $\leq 2\%$

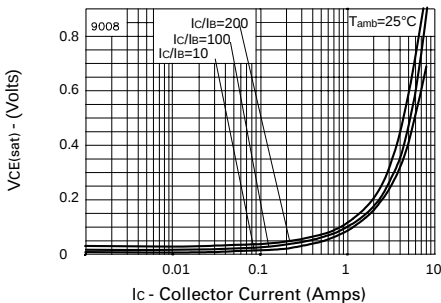
## THERMAL CHARACTERISTICS

| PARAMETER                                            | SYMBOL                     | MAX. | UNIT                 |
|------------------------------------------------------|----------------------------|------|----------------------|
| Thermal Resistance: Junction to Ambient <sub>1</sub> | $R_{th(j-amb)1}$           | 175  | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| Junction to Ambient <sub>2</sub>                     | $R_{th(j-amb)2}^{\dagger}$ | 116  | $^{\circ}\text{C/W}$ |
| Junction to Case                                     | $R_{th(j-case)}$           | 70   | $^{\circ}\text{C/W}$ |

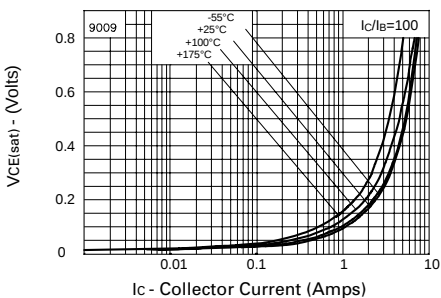
$\dagger$  Device mounted on P.C.B. with copper equal to 1 sq. Inch minimum.



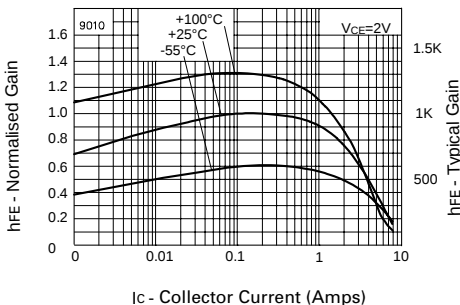
TYPICAL CHARACTERISTICS



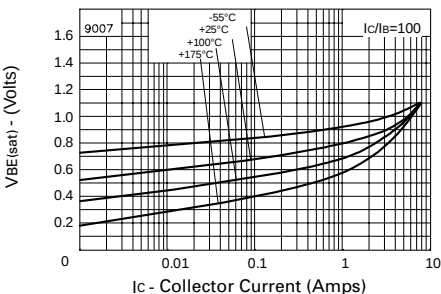
$V_{CE(sat)}$  v  $I_C$



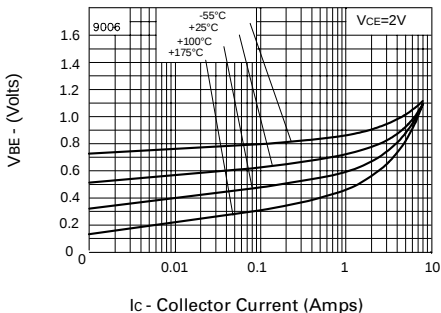
$V_{CE(sat)}$  v  $I_C$



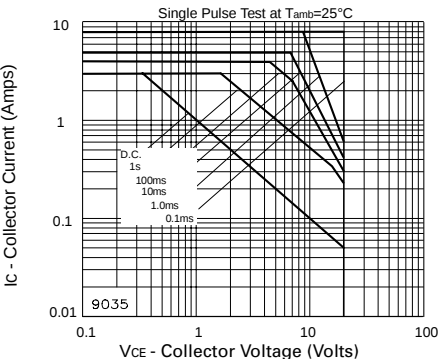
$h_{FE}$  v  $I_C$



$V_{BE(sat)}$  v  $I_C$



$V_{BE(on)}$  v  $I_C$



Safe Operating Area

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

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



## JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,  
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: [ocean@oceanchips.ru](mailto:ocean@oceanchips.ru)

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А