

## PNP SILICON SWITCHING TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/512

### Devices

2N4029

2N4033

### Qualified Level

JAN  
JANTX  
JANTXV

### MAXIMUM RATINGS

| Ratings                                               | Symbol         | VALUE               |                     | Unit               |
|-------------------------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Collector-Emitter Voltage                             | $V_{CEO}$      | 80                  |                     | Vdc                |
| Collector-Base Voltage                                | $V_{CBO}$      | 80                  |                     | Vdc                |
| Emitter-Base Voltage                                  | $V_{EBO}$      | 5.0                 |                     | Vdc                |
| Collector Current                                     | $I_C$          | 1.0                 |                     | Adc                |
|                                                       |                | 2N4029 <sup>1</sup> | 2N4033 <sup>2</sup> |                    |
| Total Power Dissipation @ $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ | $P_T$          | 0.5                 | 0.8                 | W                  |
| Operating & Storage Junction Temperature Range        | $T_J, T_{stg}$ | -55 to +200         |                     | $^{\circ}\text{C}$ |

### THERMAL CHARACTERISTICS

| Characteristics                      | Symbol          | Max. | Unit                 |
|--------------------------------------|-----------------|------|----------------------|
| Thermal Resistance, Junction-to-Case | $R_{\theta JC}$ | 25.0 | $^{\circ}\text{C/W}$ |

1) Derate linearly 2.86 mW/ $^{\circ}\text{C}$  for  $T_A > +25^{\circ}\text{C}$

2) Derate linearly 4.56 mW/ $^{\circ}\text{C}$  for  $T_A > +25^{\circ}\text{C}$



TO-18\* (TO-206AA)  
2N4029



TO-39\* (TO-205AD)  
2N4033

\*See appendix A for package outline

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

| Characteristics | Symbol | Min. | Max. | Unit |
|-----------------|--------|------|------|------|
|-----------------|--------|------|------|------|

### OFF CHARACTERISTICS

|                                                                                         |           |  |          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|----------|-------------------------------------|
| Collector-Base Cutoff Current<br>$V_{CB} = 80 \text{ Vdc}$<br>$V_{CB} = 60 \text{ Vdc}$ | $I_{CBO}$ |  | 10<br>10 | $\mu\text{Adc}$<br>$\eta\text{Adc}$ |
| Emitter-Base Cutoff Current<br>$V_{BE} = 5.0 \text{ Vdc}$<br>$V_{BE} = 3.0 \text{ Vdc}$ | $I_{EBO}$ |  | 25<br>10 | $\mu\text{Adc}$<br>$\eta\text{Adc}$ |
| Collector-Emitter Cutoff Voltage<br>$V_{BE} = 40 \text{ Vdc}; V_{CE} = 60 \text{ Vdc}$  | $I_{CEX}$ |  | 25       | $\eta\text{Adc}$                    |

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (con't)**

| Characteristics                                                                                                                                                                                                                                                    | Symbol        | Min.                  | Max.                | Unit |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|
| <b>ON CHARACTERISTICS</b> <sup>(3)</sup>                                                                                                                                                                                                                           |               |                       |                     |      |
| Forward-Current Transfer Ratio<br>$I_C = 100 \mu\text{Adc}$ , $V_{CE} = 5.0 \text{ Vdc}$<br>$I_C = 100 \text{ mAdc}$ , $V_{CE} = 5.0 \text{ Vdc}$<br>$I_C = 500 \text{ mAdc}$ , $V_{CE} = 5.0 \text{ Vdc}$<br>$I_C = 1.0 \text{ Adc}$ , $V_{CE} = 5.0 \text{ Vdc}$ | $h_{FE}$      | 50<br>100<br>70<br>25 | 300                 |      |
| Collector-Emitter Saturation Voltage<br>$I_C = 150 \text{ mAdc}$ , $I_B = 15 \text{ mAdc}$<br>$I_C = 500 \text{ mAdc}$ , $I_B = 50 \text{ mAdc}$<br>$I_C = 1.0 \text{ Adc}$ , $I_B = 100 \text{ mAdc}$                                                             | $V_{CE(sat)}$ |                       | 0.15<br>0.50<br>1.0 | Vdc  |
| Base-Emitter Voltage<br>$I_C = 150 \text{ mAdc}$ , $I_B = 15 \text{ mAdc}$<br>$I_C = 500 \text{ mAdc}$ , $I_B = 50 \text{ mAdc}$                                                                                                                                   | $V_{BE(sat)}$ |                       | 0.9<br>1.2          | Vdc  |

**DYNAMIC CHARACTERISTICS**

|                                                                                                                                                                      |            |     |     |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----|----|
| Magnitude of Common Emitter Small-Signal Short-Circuit Forward-Current Transfer Ratio<br>$I_C = 50 \text{ mAdc}$ , $V_{CE} = 10 \text{ Vdc}$ , $f = 100 \text{ MHz}$ | $ h_{fe} $ | 1.5 | 6.0 |    |
| Output Capacitance<br>$V_{CB} = 10 \text{ Vdc}$ , $I_E = 0$ , $100 \text{ kHz} \leq f \leq 1.0 \text{ MHz}$                                                          | $C_{obo}$  |     | 20  | pF |
| Input Capacitance<br>$V_{EB} = 0.5 \text{ Vdc}$ , $I_C = 0$ , $100 \text{ kHz} \leq f \leq 1.0 \text{ MHz}$                                                          | $C_{ibo}$  |     | 80  | pF |

**SWITCHING CHARACTERISTICS**

|                                                                                                  |       |  |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|----|----|
| On-Time<br>$V_{CC} = 31.9 \text{ Vdc}$ ; $I_C = 500 \text{ mAdc}$ ; $I_{B1} = 50 \text{ mAdc}$   | $t_d$ |  | 15 | ns |
| Rise Time<br>$V_{CC} = 31.9 \text{ Vdc}$ ; $I_C = 500 \text{ mAdc}$ ; $I_{B1} = 50 \text{ mAdc}$ | $t_r$ |  | 25 | ns |

(3) Pulse Test: Pulse Width = 300 $\mu$ s, Duty Cycle  $\leq$  2.0%.

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