

## NPN SILICON TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/317

### DEVICES

2N2369A      2N2369AUB      2N4449  
2N2369AU      2N2369AUBC \*  
2N2369AUA

### LEVELS

JAN  
JANTX  
JANTXV  
JANS

\* Available to JANS quality level only.

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ( $T_C = +25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted)

| Parameters / Test Conditions                                                                  | Symbol            | Value                                                               | Unit             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| Collector-Emitter Voltage<br>2N2369A / U / UA<br>2N4449 / UB / UBC                            | $V_{CEO}$         | 15<br>20                                                            | Vdc              |
| Emitter-Base Voltage<br>2N2369A / U / UA<br>2N4449 / UB / UBC                                 | $V_{EBO}$         | 4.5<br>6.0                                                          | Vdc              |
| Collector-Base Voltage                                                                        | $V_{CBO}$         | 40                                                                  | Vdc              |
| Collector-Emitter Voltage                                                                     | $I_{CES}$         | 40                                                                  | Vdc              |
| Total Power Dissipation @<br>$T_A = +25^\circ\text{C}$<br>2N2369A; 2N4449<br>UA, UB, UBC<br>U | $P_T$             | 0.36 <sup>(1)</sup><br>0.36 <sup>(1,5)</sup><br>0.50 <sup>(4)</sup> | W                |
| Operating & Storage Junction Temperature Range                                                | $T_{op}, T_{stg}$ | -65 to +200                                                         | $^\circ\text{C}$ |

### THERMAL CHARACTERISTICS

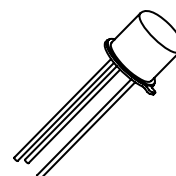
| Parameters / Test Conditions                                               | Symbol          | Value                            | Unit               |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| Thermal Resistance, Ambient-to-Case<br>2N2369A; 2N4449<br>UA, UB, UBC<br>U | $R_{\theta JA}$ | 400<br>400 <sup>(5)</sup><br>350 | $^\circ\text{C/W}$ |

#### Note:

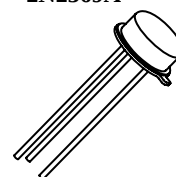
- Derate linearly 2.06 mW/ $^\circ\text{C}$  above  $T_A = +25^\circ\text{C}$ .
- Derate linearly 4.76 mW/ $^\circ\text{C}$  above  $T_C = +95^\circ\text{C}$ .
- Derate linearly 3.08 mW/ $^\circ\text{C}$  above  $T_C = +70^\circ\text{C}$ .
- Derate linearly 3.44 mW/ $^\circ\text{C}$  above  $T_A = +54.5^\circ\text{C}$ .
- Mounted on FR-4 PCB (10z. Cu) with contacts 20 mils larger than package pads.

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

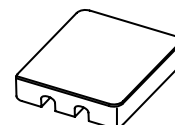
| Parameters / Test Conditions                               | Symbol        | Min. | Max. | Unit          |
|------------------------------------------------------------|---------------|------|------|---------------|
| <b>OFF CHARACTERISTICS</b>                                 |               |      |      |               |
| Collector-Emitter Breakdown Voltage<br>$I_C = 10\text{mA}$ | $V_{(BR)CEO}$ | 15   |      | Vdc           |
| Collector-Base Cutoff Current<br>$V_{CE} = 20\text{Vdc}$   | $I_{CES}$     |      | 0.4  | $\mu\text{A}$ |



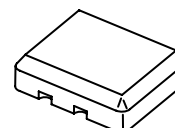
TO-18 (TO-206AA)  
2N2369A



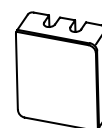
TO-46 (TO-206AB)  
2N4449



SURFACE MOUNT  
UA



SURFACE MOUNT  
UB & UBC  
(UBC = Ceramic Lid Version)



SURFACE MOUNT  
U (Dual Transistor)



6 Lake Street, Lawrence, MA 01841  
1-800-446-1158 / (978) 620-2600 / Fax: (978) 689-0803  
Website: <http://www.microsemi.com>

# TECHNICAL DATA SHEET

## NPN SILICON TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/317

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

| Parameters / Test Conditions                                                                                                                                                                                                                     | Symbol        | Min.                 | Max.                     | Unit            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>OFF CHARACTERISTICS</b>                                                                                                                                                                                                                       |               |                      |                          |                 |
| Emitter-Base Breakdown Voltage<br>$V_{EB} = 4.5\text{Vdc}$<br>Emitter-Base Cutoff Current<br>$V_{EB} = 4.0\text{Vdc}$                                                                                                                            | $I_{EBO}$     |                      | 10<br>0.25               | $\mu\text{Adc}$ |
| Collector-Base Breakdown Voltage<br>$V_{CB} = 40\text{Vdc}$<br>Collector-Base Cutoff Current<br>$V_{CB} = 32\text{Vdc}$                                                                                                                          | $I_{CBO}$     |                      | 10<br>0.2                | $\mu\text{Adc}$ |
| <b>ON CHARACTERISTICS <sup>(1)</sup></b>                                                                                                                                                                                                         |               |                      |                          |                 |
| Forward-Current Transfer Ratio<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ , $V_{CE} = 0.35\text{Vdc}$<br>$I_C = 30\text{mAdc}$ , $V_{CE} = 0.4\text{Vdc}$<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ , $V_{CE} = 1.0\text{Vdc}$<br>$I_C = 100\text{mAdc}$ , $V_{CE} = 1.0\text{Vdc}$ | $h_{FE}$      | 40<br>30<br>40<br>20 | 120<br>120<br>120<br>120 |                 |
| Collector-Emitter Saturation Voltage<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ , $I_B = 1.0\text{mAdc}$<br>$I_C = 30\text{mAdc}$ , $I_B = 3.0\text{mAdc}$<br>$I_C = 100\text{mAdc}$ , $I_B = 10\text{mAdc}$                                                       | $V_{CE(sat)}$ |                      | 0.20<br>0.25<br>0.45     | Vdc             |
| Base-Emitter Saturation Voltage<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ , $I_B = 1.0\text{mAdc}$<br>$I_C = 30\text{mAdc}$ , $I_B = 3.0\text{mAdc}$<br>$I_C = 100\text{mAdc}$ , $I_B = 10\text{mAdc}$                                                            | $V_{BE(sat)}$ | 0.70<br>0.80         | 0.85<br>0.90<br>1.20     | Vdc             |

### DYNAMIC CHARACTERISTICS

| Parameters / Test Conditions                                                                            | Symbol     | Min. | Max. | Unit |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|------|------|
| Forward Current Transfer Ratio<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ , $V_{CE} = 10\text{Vdc}$ , $f = 100\text{MHz}$ | $ h_{fe} $ | 5.0  | 10   |      |
| Output Capacitance<br>$V_{CB} = 5.0\text{Vdc}$ , $I_E = 0$ , $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$  | $C_{obo}$  |      | 4.0  | pF   |
| Input Capacitance<br>$V_{EB} = 0.5\text{Vdc}$ , $I_C = 0$ , $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$   | $C_{ibo}$  |      | 5.0  | pF   |

### SWITCHING CHARACTERISTICS

| Parameters / Test Conditions                                                                       | Symbol    | Min. | Max. | Unit           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------|----------------|
| Turn-On Time<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ ; $I_{B1} = 3.0\text{mAdc}$ , $I_{B2} = -1.5\text{mAdc}$     | $t_{on}$  |      | 12   | $\eta\text{s}$ |
| Turn-Off Time<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ ; $I_{B1} = 3.0\text{mAdc}$ , $I_{B2} = -1.5\text{mAdc}$    | $t_{off}$ |      | 18   | $\eta\text{s}$ |
| Charge Storage Time<br>$I_C = 10\text{mAdc}$ ; $I_{B1} = 10\text{mAdc}$ , $I_{B2} = 10\text{mAdc}$ | $t_s$     |      | 13   | $\eta\text{s}$ |

(1) Pulse Test: Pulse Width = 300 $\mu\text{s}$ , Duty Cycle  $\leq 2.0\%$ .

## Данный компонент на территории Российской Федерации

**Вы можете приобрести в компании MosChip.**

Для оперативного оформления запроса Вам необходимо перейти по данной ссылке:

<http://moschip.ru/get-element>

Вы можете разместить у нас заказ для любого Вашего проекта, будь то серийное производство или разработка единичного прибора.

В нашем ассортименте представлены ведущие мировые производители активных и пассивных электронных компонентов.

Нашей специализацией является поставка электронной компонентной базы двойного назначения, продукции таких производителей как XILINX, Intel (ex.ALTERA), Vicor, Microchip, Texas Instruments, Analog Devices, Mini-Circuits, Amphenol, Glenair.

Сотрудничество с глобальными дистрибьюторами электронных компонентов, предоставляет возможность заказывать и получать с международных складов практически любой перечень компонентов в оптимальные для Вас сроки.

На всех этапах разработки и производства наши партнеры могут получить квалифицированную поддержку опытных инженеров.

Система менеджмента качества компании отвечает требованиям в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ РВ 0015-002 и ЭС РД 009

### Офис по работе с юридическими лицами:

105318, г.Москва, ул.Щербаковская д.3, офис 1107, 1118, ДЦ «Щербаковский»

Телефон: +7 495 668-12-70 (многоканальный)

Факс: +7 495 668-12-70 (доб.304)

E-mail: [info@moschip.ru](mailto:info@moschip.ru)

Skype отдела продаж:

moschip.ru

moschip.ru\_4

moschip.ru\_6

moschip.ru\_9