

CentralTM Semiconductor Corp.

145 Adams Avenue, Hauppauge, NY 11788 USA
Tel: (631) 435-1110 • Fax: (631) 435-1824

Manufacturers of World Class Discrete Semiconductors

2N3009
2N3013
2N3014

NPN SILICON HIGH SPEED
SWITCHING TRANSISTORS

JEDEC TO-18 CASE

DESCRIPTION

The CENTRAL SEMICONDUCTOR 2N3009, 2N3013, 2N3014 types are Silicon NPN switching Transistors designed for high speed, medium power saturated switching applications.

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

| | SYMBOL | 2N3009 | 2N3013 | 2N3014 | UNIT |
|--|----------------|--------|-------------|--------|-------------------------------------|
| Collector-Base Voltage | V_{CB0} | 40 | 40 | 40 | V |
| Collector-Emitter Voltage | V_{CES} | 40 | 40 | 40 | V |
| Collector-Emitter Voltage | V_{CEO} | 15 | 15 | 20 | V |
| Emitter-Base Voltage | V_{EBO} | 4.0 | 5.0 | 5.0 | V |
| Collector Current | I_C | 200 | 200 | 200 | mA |
| Collector Current Peak (10 μ s pulse) | I_C | 500 | 500 | 500 | mA |
| Power Dissipation | P_D | 360 | 360 | 300 | mW |
| Power Dissipation ($T_C=25^{\circ}\text{C}$) | P_D | 1.2 | 1.2 | 1.2 | $\frac{\text{W}}{^{\circ}\text{C}}$ |
| Oper. and Storage Junction Temp. | T_J, T_{stg} | | -65 TO +200 | | $^{\circ}\text{C}$ |

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

| SYMBOL | TEST CONDITIONS | 2N3009 | | 2N3013 | | 2N3014 | | UNIT |
|----------------------|---|--------|------|--------|------|--------|------|---------------|
| | | MIN | MAX | MIN | MAX | MIN | MAX | |
| I_{CES} | $V_{CE}=20\text{V}$ | | 0.5 | | 0.3 | | 0.3 | μA |
| I_B | $V_{CE}=20\text{V}, V_{BE}=0$ | | 0.5 | | 0.3 | | 0.3 | μA |
| BV_{CB0} | $I_C=100\mu\text{A}$ | 40 | | 40 | | 40 | | V |
| BV_{CES} | $I_C=100\mu\text{A}$ | 40 | | 40 | | 40 | | V |
| BV_{CEO} | $I_C=10\text{mA}$ | 15 | | 15 | | 20 | | V |
| BV_{EBO} | $I_E=100\mu\text{A}$ | 4.0 | | 5.0 | | 5.0 | | V |
| $V_{CE}(\text{SAT})$ | $I_C=30\text{mA}, I_B=3.0\text{mA}$ | | 0.18 | | 0.18 | | 0.18 | V |
| $V_{CE}(\text{SAT})$ | $I_C=100\text{mA}, I_B=10\text{mA}$ | | 0.28 | | 0.28 | | 0.35 | V |
| $V_{CE}(\text{SAT})$ | $I_C=300\text{mA}, I_B=30\text{mA}$ | | 0.5 | | 0.5 | | - | V |
| $V_{CE}(\text{SAT})$ | $I_C=10\text{mA}, I_B=1.0\text{mA}$ | | - | | - | | 0.18 | V |
| $V_{BE}(\text{SAT})$ | $I_C=30\text{mA}, I_B=3.0\text{mA}$ | 0.75 | 0.95 | 0.75 | 0.95 | 0.75 | 0.95 | V |
| $V_{BE}(\text{SAT})$ | $I_C=100\text{mA}, I_B=10\text{mA}$ | | 1.2 | | 1.2 | | 1.2 | V |
| $V_{BE}(\text{SAT})$ | $I_C=300\text{mA}, I_B=30\text{mA}$ | | 1.7 | | 1.7 | | - | V |
| $V_{BE}(\text{SAT})$ | $I_C=10\text{mA}, I_B=1.0\text{mA}$ | - | - | - | - | 0.7 | 0.8 | V |
| h_{FE} | $V_{CE}=0.4\text{V}, I_C=30\text{mA}$ | 30 | 120 | 30 | 120 | 30 | 120 | |
| h_{FE} | $V_{CE}=0.4\text{V}, I_C=10\text{mA}$ | - | - | - | - | 25 | - | |
| h_{FE} | $V_{CE}=0.5\text{V}, I_C=100\text{mA}$ | 25 | - | 25 | - | - | - | |
| h_{FE} | $V_{CE}=1.0\text{V}, I_C=100\text{mA}$ | - | - | - | - | 25 | - | |
| h_{FE} | $V_{CE}=1.0\text{V}, I_C=300\text{mA}$ | 15 | - | 15 | - | - | - | |
| f_T | $V_{CE}=10\text{V}, I_C=30\text{mA}, f=100\text{MHz}$ | 350 | - | 350 | - | 350 | - | MHz |
| C_{ob} | $V_{CB}=5.0\text{V}, I_E=0, f=140\text{kHz}$ | | 5.0 | | 5.0 | | 5.0 | pF |
| C_{ib} | $V_{BE}=0.5, I_C=0, f=140\text{kHz}$ | | 8.0 | | 8.0 | | 8.0 | pF |
| t_{on} | $V_{CC}=15\text{V}, I_C=300\text{mA}, I_{B1}\approx 30\text{mA}$ | | 15 | | 15 | | - | ns |
| t_{on} | $V_{CC}=2.0\text{V}, I_C=30\text{mA}, I_{B1}\approx 3.0\text{mA}$ | | - | | - | | 16 | ns |
| t_{off} | $V_{CC}=15\text{V}, I_C=300\text{mA}, I_{B1}\approx I_{B2}\approx 30\text{mA}$ | | 25 | | 25 | | - | ns |
| t_{off} | $V_{CC}=2.0\text{V}, I_C=30\text{mA}, I_{B1}\approx I_{B2}\approx 3.0\text{mA}$ | | - | | - | | 25 | ns |
| τ_s | $I_C\approx I_{B1}\approx I_{B2}\approx 10\text{mA}$ | | 18 | | 18 | | 18 | ns |

OUTSTANDING SUPPORT AND SUPERIOR SERVICES



PRODUCT SUPPORT

Central's operations team provides the highest level of support to insure product is delivered on-time.

- Supply management (Customer portals)
- Inventory bonding
- Consolidated shipping options
- Custom bar coding for shipments
- Custom product packing

DESIGNER SUPPORT/SERVICES

Central's applications engineering team is ready to discuss your design challenges. Just ask.

- Free quick ship samples (2nd day air)
- Online technical data and parametric search
- SPICE models
- Custom electrical curves
- Environmental regulation compliance
- Customer specific screening
- Up-screening capabilities
- Special wafer diffusions
- PbSn plating options
- Package details
- Application notes
- Application and design sample kits
- Custom product and package development

REQUESTING PRODUCT PLATING

1. If requesting Tin/Lead plated devices, add the suffix " TIN/LEAD" to the part number when ordering (example: 2N2222A TIN/LEAD).
2. If requesting Lead (Pb) Free plated devices, add the suffix " PBFREE" to the part number when ordering (example: 2N2222A PBFREE).

CONTACT US

Corporate Headquarters & Customer Support Team

Central Semiconductor Corp.
145 Adams Avenue
Hauppauge, NY 11788 USA
Main Tel: (631) 435-1110
Main Fax: (631) 435-1824
Support Team Fax: (631) 435-3388
www.centrasemi.com

Worldwide Field Representatives:
www.centrasemi.com/wwreps

Worldwide Distributors:
www.centrasemi.com/wwdistributors

For the latest version of Central Semiconductor's **LIMITATIONS AND DAMAGES DISCLAIMER**, which is part of Central's Standard Terms and Conditions of sale, visit: www.centrasemi.com/terms



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.