

# Central<sup>TM</sup> 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 $\mu$ 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	$\mu\text{A}$
$I_B$	$V_{CE}=20\text{V}, V_{BE}=0$		0.5		0.3		0.3	$\mu\text{A}$
$BV_{CB0}$	$I_C=100\mu\text{A}$	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
$\tau_s$	$I_C\approx I_{B1}\approx I_{B2}\approx 10\text{mA}$		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 (2<sup>nd</sup> 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](http://www.centrasemi.com)

**Worldwide Field Representatives:**  
[www.centrasemi.com/wwreps](http://www.centrasemi.com/wwreps)

**Worldwide Distributors:**  
[www.centrasemi.com/wwdistributors](http://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](http://www.centrasemi.com/terms)

## 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