

## PNP SILICON LOW POWER TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/350

### DEVICES

**2N3867**                      **2N3867S**  
**2N3868**                      **2N3868S**

**LEVELS**  
**JAN**  
**JANTX**  
**JANTXV**  
**JANS**

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

Parameters / Test Conditions	Symbol	2N3867	2N3868	Unit
Collector-Base Voltage	$V_{CBO}$	40	60	Vdc
Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	40	60	Vdc
Emitter-Base Voltage	$V_{EBO}$	4.0		Vdc
Collector Current	$I_C$	3.0		mA dc
Total Power Dissipation @ $T_A = +25^\circ\text{C}$ <sup>(1)</sup>	$P_T$	1.0		W/°C
Operating & Storage Junction Temperature Range	$T_J, T_{stg}$	-65 to +200		°C

### THERMAL CHARACTERISTICS

Parameters / Test Conditions	Symbol	Max.	Unit
Thermal Resistance, Junction-to-Ambient	$R_{\theta JA}$	175	°C/mW

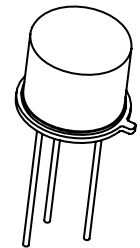
**Note:** \* Electrical characteristics for “S” suffix devices are identical to the “non S” corresponding devices.

1/ Derate linearly 5.71mW/°C for  $T_A > +25^\circ\text{C}$

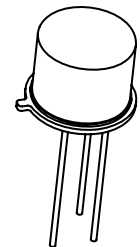
2/ Derate linearly 57.1mW/°C for  $T_C > +25^\circ\text{C}$

### 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 Current $I_C = 10\mu\text{A dc}$	$V_{(BR)CEO}$	40	60	Vdc
Collector-Base Cutoff Current $V_{CB} = 40\text{Vdc}$ $V_{CB} = 60\text{Vdc}$	$I_{CBO}$		100	$\mu\text{A dc}$
Emitter-Base Cutoff Current $V_{EB} = 4.0\text{Vdc}$	$I_{EBO}$		100	$\mu\text{A dc}$
Collector-Emitter Cutoff Current $V_{CE} = 40\text{Vdc}$ $V_{CE} = 60\text{Vdc}$ $V_{CE} = 40\text{Vdc}, T_A = +150^\circ\text{C}$ $V_{CE} = 60\text{Vdc}, T_A = +150^\circ\text{C}$	$I_{CEX}$		1.0 1.0 50 50	$\mu\text{A dc}$



**TO-5 \***  
**2N3867, 2N3868**



**TO-39 \* (TP-205AD)**  
**2N3867S, 2N3868S**

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

Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
<b>ON CHARACTERISTICS <sup>(2)</sup></b>				
Forward-Current Transfer Ratio $I_C = 500\text{mA}$ , $V_{CE} = 1.0\text{Vdc}$ 2N3867, S 2N3868, S	h <sub>FE</sub>	50		
$I_C = 1.5\text{A}$ , $V_{CE} = 2.0\text{Vdc}$ 2N3867, S 2N3868, S		35		
$I_C = 2.5\text{A}$ , $V_{CE} = 3.0\text{Vdc}$ 2N3867, S 2N3868, S		40	200	
$I_C = 3.0\text{A}$ , $V_{CE} = 5.0\text{Vdc}$ 2N3867, S 2N3868, S		30	150	
$I_C = 500\text{mA}$ , $V_{CE} = 1.0\text{Vdc}$ , $T_A = -55^\circ\text{C}$ 2N3867, S 2N3868, S		25		
$I_C = 500\text{mA}$ , $V_{CE} = 1.0\text{Vdc}$ , $T_A = -55^\circ\text{C}$ 2N3867, S 2N3868, S		20		
Collector-Emitter Saturation Voltage $I_C = 500\text{mA}$ , $I_B = 50\text{mA}$ $I_C = 1.5\text{A}$ , $I_B = 150\text{mA}$ $I_C = 2.5\text{A}$ , $I_B = 250\text{mA}$	V <sub>CE(sat)</sub>		0.5 0.75 1.5	Vdc
Base-Emitter Saturation Voltage $I_C = 500\text{mA}$ , $I_B = 50\text{mA}$ $I_C = 1.5\text{A}$ , $I_B = 150\text{mA}$ $I_C = 2.5\text{A}$ , $I_B = 250\text{mA}$	V <sub>BE(sat)</sub>	0.9 0.85	1.0 1.4 1.4 2.0	Vdc

**DYNAMIC CHARACTERISTICS**

Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
Magnitude of Common Emitter Small-Signal Short Circuit Forward Current Transfer Ratio $I_C = 100\text{mA}$ , $V_{CE} = 5.0\text{Vdc}$ , $f = 20\text{MHz}$	h <sub>fc</sub>	3	12	kΩ
Output Capacitance $V_{CB} = 10\text{Vdc}$ , $I_E = 0$ , $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$	C <sub>obo</sub>		120	pF
Input Capacitance $V_{EB} = 3.0\text{Vdc}$ , $I_C = 0$ , $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$	C <sub>ibo</sub>		800	pF

(2) Pulse Test: Pulse Width = 300μs, Duty Cycle ≤ 2.0%

## SWITCHING CHARACTERISTICS

Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
Delay Time $V_{CC} = -30\text{dc}, V_{EB} = 0$	$t_d$		35	nS
Rise Time $I_C = 1.5\text{Adc}, I_{B1} = 150\text{mAdc}$	$t_r$		65	
Storage Time $V_{CC} = -30\text{dc}, V_{EB} = 0$	$t_s$		500	nS
Fall Time $I_C = 1.5\text{Adc}, I_{B1} = I_{B2} = 150\text{mAdc}$	$t_f$		100	
Turn-On Time $V_{CC} = 30, I_C = 1.5\text{Adc}, I_B = 150\text{mA}$	$t_{on}$		100	nS
Turn-Off Time $V_{CC} = 30, I_C = 1.5\text{Adc}, I_B = 150\text{mA}$	$t_{off}$		600	nS

## SAFE OPERATING AREA

### DC Test

$T_C = 25^\circ\text{C}, 1 \text{ cycle}, t = 1.0\text{s}$

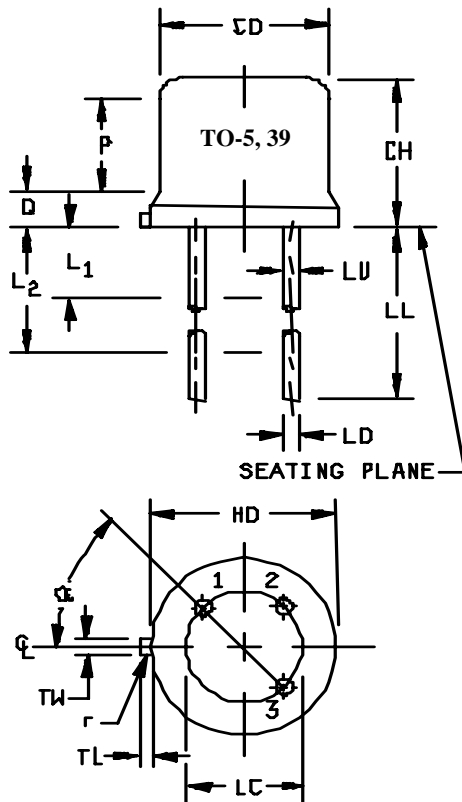
### Test 1

$V_{CE} = 3.33\text{Vdc}, I_C = 3.0\text{Adc}$

### Test 2

$V_{CE} = 40\text{Vdc}, I_C = 160\text{mAdc}$       2N3867,  
 $V_{CE} = 60\text{Vdc}, I_C = 80\text{mAdc}$       2N3868, S

## PACKAGE DIMENSIONS



Symbol	Dimensions				Note
	Inches		Millimeters		
	Min	Max	Min	Max	
CD	.305	.335	7.75	8.51	5, 6
CH	.240	.260	6.10	6.60	
HD	.335	.370	8.51	9.40	4, 5
LC	.200 TP		5.08 TP		7
LD	.016	.019	0.41	0.48	8,9
LL	See note 8, 14				
LU	.016	.019	0.41	0.48	8,9
L <sub>1</sub>		.050		1.27	8,9
L <sub>2</sub>	.250		6.35		8,9
P	.100		2.54		7
Q		.030		0.76	5
TL	.029	.045	0.74	1.14	3,4
TW	.028	.034	0.71	0.86	3
R		.010		0.25	10
α	45° TP		45° TP		7
1, 2, 10, 12, 13, 14					

### NOTES:

- Dimensions are in inches.
- Millimeters are given for general information only.
- Beyond r (radius) maximum, TW shall be held for a minimum length of .011 (0.28 mm).
- Dimension TL measured from maximum HD.
- Body contour optional within zone defined by HD, CD, and Q.
- CD shall not vary more than .010 inch (0.25 mm) in zone P. This zone is controlled for automatic handling.
- Leads at gauge plane  $.054 + .001 - .000$  inch ( $1.37 + 0.03 - 0.00$  mm) below seating plane shall be within .007 inch (0.18 mm) radius of true position (TP) at maximum material condition (MMC) relative to tab at MMC. The device may be measured by direct methods or by gauging procedure.
- Dimension LU applies between L<sub>1</sub> and L<sub>2</sub>. Dimension LD applies between L<sub>2</sub> and LL minimum. Diameter is uncontrolled in and beyond LL minimum.
- All three leads.
- The collector shall be internally connected to the case.
- Dimension r (radius) applies to both inside corners of tab.
- In accordance with ASME Y14.5M, diameters are equivalent to  $\phi x$  symbology.
- Lead 1 = emitter, lead 2 = base, lead 3 = collector.
- For non-S-suffix devices (TO-5), dimension LL = 1.5 inches (38.10 mm) min. and 1.75 inches (44.45 mm) max. For S-suffix types (TO-39), dimension LL = .5 inch (12.70 mm) min. and .750 inch (19.05 mm) max.

**FIGURE 1.** Physical dimensions (similar to TO-5, TO-39)



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](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.