

## PNP SWITCHING SILICON TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/290

### Devices

<b>2N2904</b>	<b>2N2905</b>
<b>2N2904A</b>	<b>2N2905A</b>
<b>2N2904AL</b>	<b>2N2905AL</b>

### Qualified Level

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

### MAXIMUM RATINGS

Ratings	Symbol	2N2904 2N2905	2N2904A, L 2N2905A, L	Unit
Collector-Emitter Voltage	$V_{CEO}$	40	60	Vdc
Collector-Base Voltage	$V_{CBO}$	60		Vdc
Emitter-Base Voltage	$V_{EBO}$	5.0		Vdc
Collector Current	$I_C$	600		mAdc
Total Power Dissipation @ $T_A = +25^{\circ}\text{C}$ <sup>(1)</sup> @ $T_C = +25^{\circ}\text{C}$ <sup>(2)</sup>	$P_T$	0.6		W
		3.0		W
Operating & Storage Junction Temp. Range	$T_J, T_{stg}$	-65 to +200		$^{\circ}\text{C}$

### THERMAL CHARACTERISTICS

Characteristics	Symbol	Max.	Unit
Thermal Resistance, Junction-to-Case	$R_{\theta JC}$	0.29	$^{\circ}\text{C}/\text{mW}$

1) Derate linearly 3.43 W/ $^{\circ}\text{C}$  for  $T_A > +25^{\circ}\text{C}$

2) Derate linearly 17.2 W/ $^{\circ}\text{C}$  for  $T_C > +25^{\circ}\text{C}$



\*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-Emitter Breakdown Voltage $I_C = 10 \text{ mAdc}$	2N2904, 2N2905 2N2904A, L, 2N2905A, L	$V_{(BR)CEO}$	40 60	Vdc
Collector-Emitter Cutoff Voltage $V_{CE} = 40 \text{ Vdc}$ $V_{CE} = 60 \text{ Vdc}$	2N2904, 2N2905 2N2904A, L, 2N2905A, L	$I_{CES}$	1.0 1.0	$\mu\text{Adc}$
Collector-Base Cutoff Current $V_{CB} = 50 \text{ Vdc}$ $V_{CB} = 60 \text{ Vdc}$	2N2904, 2N2905 2N2904A, L, 2N2905A, L All Types	$I_{CBO}$	20 10 10	$\eta\text{Adc}$ $\mu\text{Adc}$
Emitter-Base Cutoff Current $V_{EB} = 3.5 \text{ Vdc}$ $V_{EB} = 5.0 \text{ Vdc}$		$I_{EBO}$	50 10	$\eta\text{Adc}$ $\mu\text{Adc}$

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (con't)**

Characteristics	Symbol	Min.	Max.	Unit
<b>ON CHARACTERISTICS <sup>(3)</sup></b>				
Forward-Current Transfer Ratio $I_C = 0.1 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2904AL 2N2905A, 2N2905AL	$h_{FE}$	20		
		35		
		40		
		75		
$I_C = 1.0 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2904AL 2N2905A, 2N2905AL		25	175	
		50	450	
		40	175	
		100	450	
$I_C = 10 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2904AL 2N2905A, 2N2905AL		35		
		75		
		40		
		100		
$I_C = 150 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}$ 2N2904, 2N2904A, L 2N2905, 2N2905A, L	40	120		
	100	300		
$I_C = 500 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2904AL 2N2905A, 2N2905AL	20			
	30			
	40			
	50			
Collector-Emitter Saturation Voltage $I_C = 150 \text{ mA dc}, I_B = 15 \text{ mA dc}$ $I_C = 500 \text{ mA dc}, I_B = 50 \text{ mA dc}$	$V_{CE(sat)}$		0.4 1.6	Vdc
Base-Emitter Voltage $I_C = 150 \text{ mA dc}, I_B = 15 \text{ mA dc}$ $I_C = 500 \text{ mA dc}, I_B = 50 \text{ mA dc}$	$V_{BE(sat)}$		1.3 2.6	Vdc

**DYNAMIC CHARACTERISTICS**

Small-Signal Cutoff Frequency $I_C = 1.0 \text{ mA dc}, V_{CE} = 10 \text{ V dc}, f = 1.0 \text{ kHz}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2905A 2N2904AL, 2N2905AL	$h_{fe}$	25 50 40 100		
Small-Signal Cutoff Frequency, Magnitude $I_C = 50 \text{ mA dc}, V_{CE} = 20 \text{ V dc}, f = 100 \text{ MHz}$	$ h_{fe} $	2.0		
Output Capacitance $V_{CB} = 10 \text{ V dc}, I_E = 0, 100 \text{ kHz} \leq f \leq 1.0 \text{ MHz}$	$C_{obo}$		8.0	pF
Input Capacitance $V_{EB} = 2.0 \text{ V dc}, I_C = 0, 100 \text{ kHz} \leq f \leq 1.0 \text{ MHz}$	$C_{ibo}$		30	pF

**SWITCHING CHARACTERISTICS**

Turn-On Time $V_{CC} = 30 \text{ V dc}; I_C = 150 \text{ mA dc}; I_{B1} = 15 \text{ mA dc}$	$t_{on}$		45	$\eta s$
Turn-Off Time $V_{CC} = 30 \text{ V dc}; I_C = 150 \text{ mA dc}; I_{B1} = I_{B2} = 15 \text{ mA dc}$	$t_{off}$		300	$\eta s$

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

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)  
Email: org@lifeelectronics.ru