

PNP SWITCHING SILICON TRANSISTOR

Qualified per MIL-PRF-19500/290

DEVICES

2N2904	2N2905
2N2904A	2N2905A
2N2904AL	2N2905AL

LEVELS

JAN
JANTX
JANTXV
JANS

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

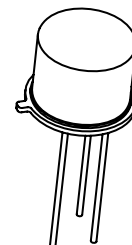
Parameters / Test Conditions	Symbol	2N2904 2N2905	2N2904A, L 2N2905A, L	Unit
Collector-Emitter Voltage	V_{CEO}	40	60	Vdc
Collector-Base Voltage	V_{CBO}	60		Vdc
Emitter-Base Voltage	V_{EBO}	5.0		Vdc
Collector Current	I_C	600		mAdc
Total Power Dissipation	P_T	@ $T_A = +25^\circ\text{C}$ ⁽¹⁾		W/°C
		@ $T_C = +25^\circ\text{C}$ ⁽²⁾		
Operating & Storage Junction Temperature Range	T_J, T_{stg}	-65 to +200		°C
Thermal Resistance, Junction-to-Ambient	$R_{\theta JC}$	50		°C/W

NOTES:

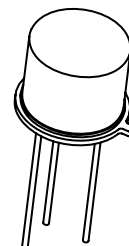
- 1/ Derate linearly 3.43W/°C for $T_A > +25^\circ\text{C}$
- 2/ Derate linearly 17.2W/°C for $T_C > +25^\circ\text{C}$

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

Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
OFF CHARACTERISTICS				
Collector-Emitter Breakdown Current $I_C = 10\text{mAdc}$	$V_{(BR)CEO}$	40		Vdc
2N2904, 2N2905 2N2904A, 2N2905A / AL		60		
Collector-Emitter Cutoff Voltage $V_{CE} = 40\text{Vdc}$ $V_{CE} = 60\text{Vdc}$	I_{CES}		1.0	μAdc
2N2904, 2N2905 2N2904A, 2N2905A / AL				
Collector-Base Cutoff Current $V_{CB} = 50\text{Vdc}$ $V_{CB} = 60\text{Vdc}$	I_{CBO}		20	ηAdc
2N2904, 2N2905			10	ηAdc
2N2904A, 2N2905A / AL			10	μAdc
Emitter-Base Cutoff Current $V_{EB} = 3.5\text{Vdc}$ $V_{EB} = 5.0\text{Vdc}$	I_{EBO}		50	ηAdc
			10	μAdc



TO-39 (TO-205AD)
2N2904, 2N2904A
2N2905, 2N2905A



TO-5
2N2904AL, 2N2905AL

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

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

DYNAMIC CHARACTERISTICS

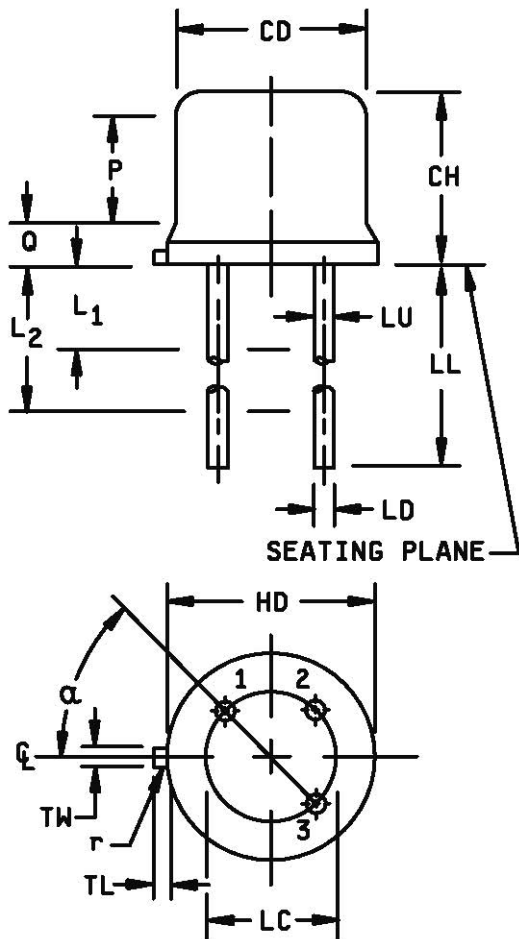
Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
Small-Signal Short-Circuit Forward-Current Transfer Ratio $I_C = 1.0\text{mA}$, $V_{CE} = 10\text{Vdc}$, $f = 1.0\text{kHz}$ 2N2904 2N2905 2N2904A, 2N2905A 2N2904AL, 2N2905AL	h_{fe}		25 50 40 100	
Small-Signal Short-Circuit Forward-Current Transfer Ratio $I_C = 50\text{mA}$, $V_{CE} = 20\text{Vdc}$, $f = 100\text{MHz}$	$ h_{fe} $		2.0	
Output Capacitance $V_{CB} = 10\text{Vdc}$, $I_E = 0$, $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$	C_{obo}		8.0	pF
Input Capacitance $V_{EB} = 2.0\text{Vdc}$, $I_C = 0$, $100\text{kHz} \leq f \leq 1.0\text{MHz}$	C_{ibo}		30	pF

SWITCHING CHARACTERISTICS

Parameters / Test Conditions	Symbol	Min.	Max.	Unit
Turn-On Time $V_{CC} = 30\text{Vdc}$, $I_C = 150\text{mA}$, $I_{B1} = 15\text{mA}$	t_{on}		45	ns
Turn-Off Time $V_{CC} = 30\text{Vdc}$, $I_C = 150\text{mA}$, $I_{B1} = I_{B2} = 15\text{mA}$	t_{off}		300	ns

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

PACKAGE DIMENSIONS



Symbol	Dimensions				Note
	Inches		Millimeters		
	Min	Max	Min	Max	
CD	.305	.335	7.75	8.51	
CH	.240	.260	6.10	6.60	
HD	.335	.370	8.51	9.40	
LC	.200 TP		5.08 TP		6
LD	.016	.021	0.41	0.53	7, 8
LL	.500	.750	12.70	19.05	7, 8, 12
LU	.016	.019	0.41	0.48	7, 8
L ₁		.050		1.27	7, 8
L ₂	.250		6.35		7, 8
P	.100		2.54		
Q		.050		1.27	5
TL	.029	.045	0.74	1.14	4
TW	.028	.034	0.71	0.86	3
r		.010		0.25	10
α	45° TP		45° TP		6

NOTES:

1. Dimension are in inches.
2. Millimeters are given for general information only.
3. Beyond r (radius) maximum, TW shall be held for a minimum length of .011 inch (0.28 mm).
4. Dimension TL measured from maximum HD.
5. Body contour optional within zone defined by HD, CD, and Q.
6. 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.
7. Dimension LU applies between L₁ and L₂. Dimension LD applies between L₂ and L minimum. Diameter is uncontrolled in L₁ and beyond LL minimum.
8. All three leads.
9. The collector shall be internally connected to the case.
10. Dimension r (radius) applies to both inside corners of tab.
11. In accordance with ASME Y14.5M, diameters are equivalent to φx symbology.
12. For "L" suffix devices, dimension LL is 1.50 (38.10 mm) minimum, 1.75 (44.45 mm) maximum.
13. Lead 1 = emitter, lead 2 = base, lead 3 = collector.

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



Стандарт Электрон Связь

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

Наши контакты:

Телефон: +7 812 627 14 35

Электронная почта: sales@st-electron.ru

Адрес: 198099, Санкт-Петербург,
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,
помещение 100-Н Офис 331