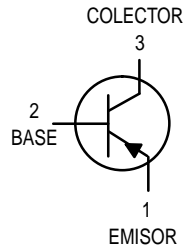


General Purpose Transistors

(Transistores de propósito general)

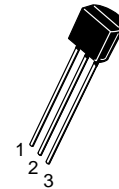
Silíceo PNP



2N3905

2N3906*

*Dispositivo preferido por Motorola


 CAJA 29-04, ESTILO 1
 TO-92 (TO-226AA)

ESPECIFICACIONES MÁXIMAS

Especificación	Símbolo	Valor	Unidad
Tensión colector-emisor	V_{CEO}	40	Vdc
Tensión colector-base	V_{CBO}	40	Vdc
Tensión emisor-base	V_{EBO}	5,0	Vdc
Corriente del colector— continua	I_C	200	mAdc
Disipación total del dispositivo en $T_A = 25^\circ\text{C}$ Degradación por encima de 25°C	P_D	625 5,0	mW mW/°C
Disipación total de potencia en $T_A = 60^\circ\text{C}$	P_D	250	mW
Disipación total del dispositivo en $T_C = 25^\circ\text{C}$ Degradación por encima de 25°C	P_D	1,5 12	Watts mW/°C
Margen de temperaturas de la conexión de funcionamiento y de almacenamiento	T_J, T_{stg}	-55 a +150	°C

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS(1)

Característica	Símbolo	Máx.	Unidad
Resistencia térmica, conexión a ambiente	$R_{\theta JA}$	200	°C/W
Resistencia térmica, conexión a caja	$R_{\theta JC}$	83,3	°C/W

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS ($T_A = 25^\circ\text{C}$ si no hay contraindicación)

Característica	Símbolo	Mín.	Máx.	Unidad
----------------	---------	------	------	--------

CARACTERÍSTICAS DE DESCONEXIÓN

Tensión de ruptura colector-emisor (2) ($I_C = 1,0 \text{ mAdc}, I_B = 0$)	$V_{(BR)CEO}$	40	—	Vdc
Tensión de ruptura colector-base ($I_C = 10 \mu\text{Adc}, I_E = 0$)	$V_{(BR)CBO}$	40	—	Vdc
Tensión de ruptura emisor-base ($I_E = 10 \mu\text{Adc}, I_C = 0$)	$V_{(BR)EBO}$	5.0	—	Vdc
Corriente de corte de la base ($V_{CE} = 30 \text{ Vdc}, V_{EB} = 3,0 \text{ Vdc}$)	I_{BL}	—	50	nAdc
Corriente de corte del colector ($V_{CE} = 30 \text{ Vdc}, V_{EB} = 3,0 \text{ Vdc}$)	I_{CEX}	—	50	nAdc

- Indica los datos, además de los requisitos JEDEC.
- Prueba de impulso: anchura entre impulsos $\leq 300 \mu\text{s}$; ciclo de funcionamiento $\leq 2,0\%$.

Los dispositivos preferidos son los recomendados por Motorola para usos futuros y por su mejor precio.

REV 2

2N3905 2N3906

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS ($T_A = 25^\circ\text{C}$ si no hay contraindicación) (Continuación)

Característica	Símbolo	Mín.	Máx.	Unidad
CARACTERÍSTICAS DE CONEXIÓN (1)				
Ganancia de corriente continua ($I_C = 0,1 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 1,0 \text{ Vdc}$)	2N3905 2N3906	30 60	— —	—
($I_C = 1,0 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 1,0 \text{ Vdc}$)	2N3905 2N3906	40 80	— —	—
($I_C = 10 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 1,0 \text{ Vdc}$)	2N3905 2N3906	50 100	150 300	—
($I_C = 50 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 1,0 \text{ Vdc}$)	2N3905 2N3906	30 60	— —	—
($I_C = 100 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 1,0 \text{ Vdc}$)	2N3905 2N3906	15 30	— —	—
Tensión de saturación colector-emisor ($I_C = 10 \text{ mAdc}$, $I_B = 1,0 \text{ mAdc}$) ($I_C = 50 \text{ mAdc}$, $I_B = 5,0 \text{ mAdc}$)		— —	0,25 0,4	Vdc
Tensión de saturación base-emisor ($I_C = 10 \text{ mAdc}$, $I_B = 1,0 \text{ mAdc}$) ($I_C = 50 \text{ mAdc}$, $I_B = 5,0 \text{ mAdc}$)		0,65 —	0,85 0,95	Vdc

CARACTERÍSTICAS DE PEQUEÑA SEÑAL

Producto de corriente -- ganancia — ancho de banda ($I_C = 10 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 20 \text{ Vdc}$, $f = 100 \text{ MHz}$)	2N3905 2N3906	f_T	200 250	— —	MHz
Capacitancia de salida ($V_{CB} = 5,0 \text{ Vdc}$, $I_E = 0$, $f = 1,0 \text{ MHz}$)		C_{obo}	—	4,5	pF
Capacitancia de entrada ($V_{EB} = 0,5 \text{ Vdc}$, $I_C = 0$, $f = 1,0 \text{ MHz}$)		C_{ibo}	—	10,0	pF
Impedancia de entrada ($I_C = 1,0 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 10 \text{ Vdc}$, $f = 1,0 \text{ kHz}$)	2N3905 2N3906	h_{ie}	0,5 2,0	8,0 12	$k\Omega$
Relación de realimentación de tensión ($I_C = 1,0 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 10 \text{ Vdc}$, $f = 1,0 \text{ kHz}$)	2N3905 2N3906	h_{re}	0,1 0,1	5,0 10	$\times 10^{-4}$
Ganancia de corriente de pequeña señal ($I_C = 1,0 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 10 \text{ Vdc}$, $f = 1,0 \text{ kHz}$)	2N3905 2N3906	h_{fe}	50 100	200 400	—
Admitancia de salida ($I_C = 1,0 \text{ mAdc}$, $V_{CE} = 10 \text{ Vdc}$, $f = 1,0 \text{ kHz}$)	2N3905 2N3906	h_{oe}	1,0 3,0	40 60	μmhos
Figura de ruido ($I_C = 100 \mu\text{Adc}$, $V_{CE} = 5,0 \text{ Vdc}$, $R_S = 1,0 k\Omega$, $f = 1,0 \text{ kHz}$)	2N3905 2N3906	NF	— —	5,0 4,0	dB

CARACTERÍSTICAS DE CONMUTACIÓN

Tiempo de retardo	$(V_{CC} = 3,0 \text{ Vdc}$, $V_{BE} = 0,5 \text{ Vdc}$, $I_C = 10 \text{ mAdc}$, $I_{B1} = 1,0 \text{ mAdc}$)	t_d	—	35	ns	
Tiempo de subida		t_r	—	35	ns	
Tiempo de almacenamiento	2N3905 2N3906	t_s	— —	200 225	ns	
Tiempo de caída	$(V_{CC} = 3,0 \text{ Vdc}$, $I_C = 10 \text{ mAdc}$, $I_{B1} = I_{B2} = 1,0 \text{ mA}$)	2N3905 2N3906	t_f	— —	60 75	ns

1. Prueba de impulso: anchura entre impulsos $\leq 300 \mu\text{s}$; ciclo de funcionamiento $\leq 2,0\%$.

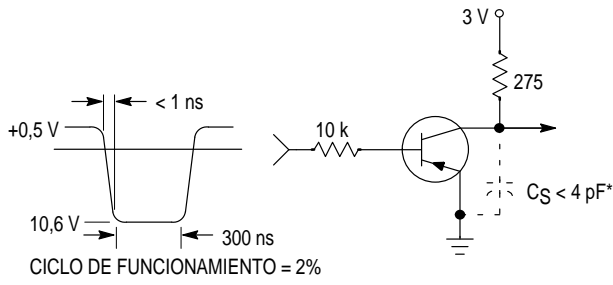


Figura 1. Circuito de prueba del equivalente al tiempo de retardo y de subida

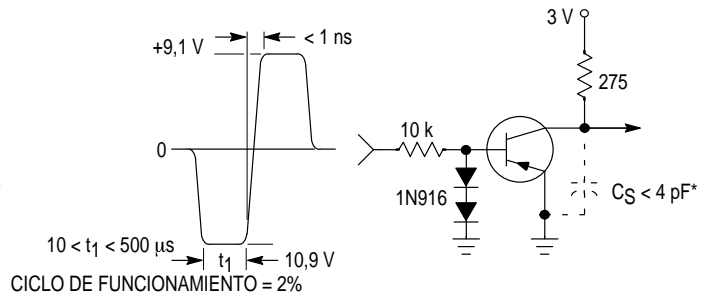


Figura 1. Circuito de prueba del equivalente al tiempo de almacenamiento y de caída

* Capacitancia total en derivación de la caja de prueba y los conectores

CARACTERÍSTICAS TRANSITORIAS TÍPICAS

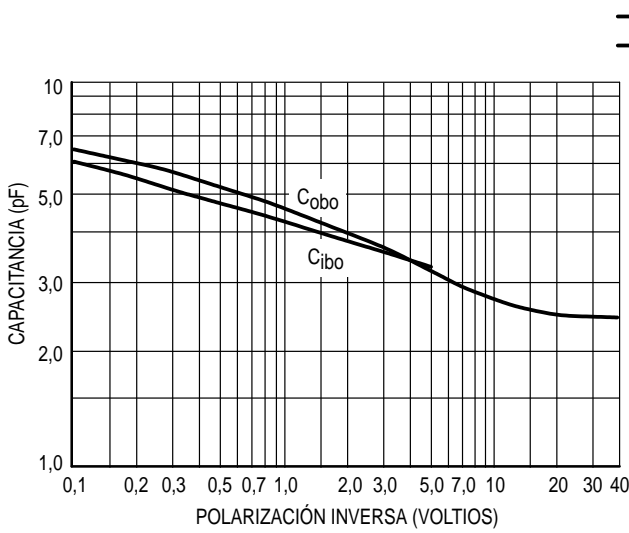


Figura 3. Capacitancia

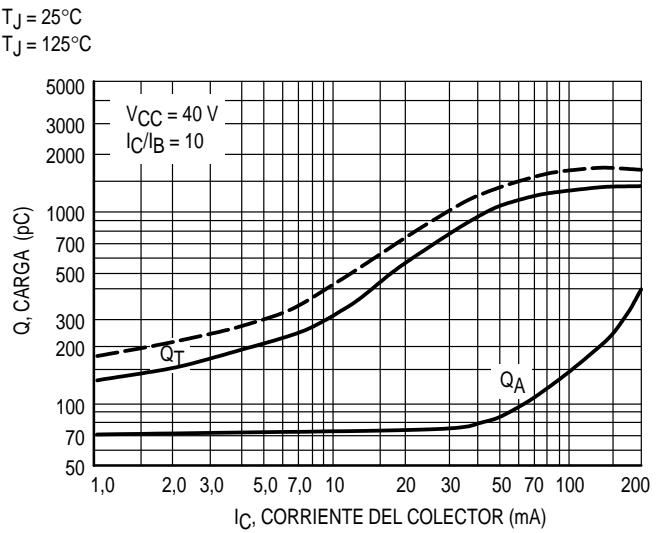


Figura 4. Datos de carga

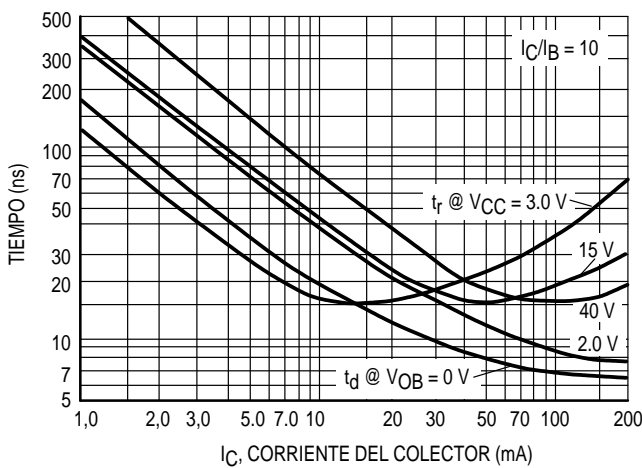


Figura 5. Tiempo de conexión

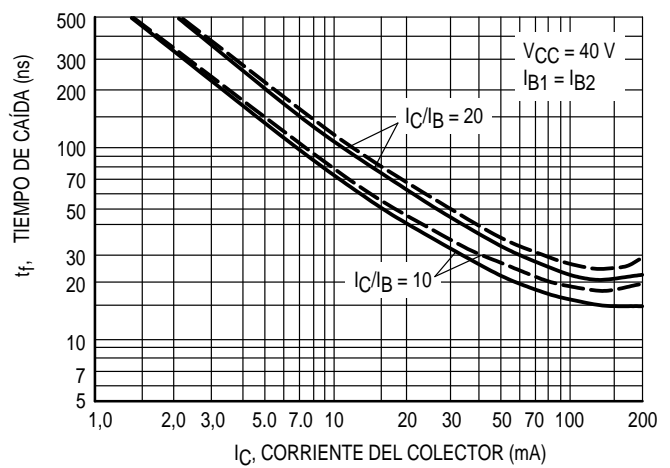


Figura 6. Tiempo de caída

**CARACTERÍSTICAS n DE AUDIO TÍPICAS DE PEQUEÑA SEÑAL
VARIACIONES DE FIGURA DE RUIDO**

($V_{CE} = -5,0$ Vdc, $T_A = 25^\circ\text{C}$, ancho de banda = 1,0 Hz)

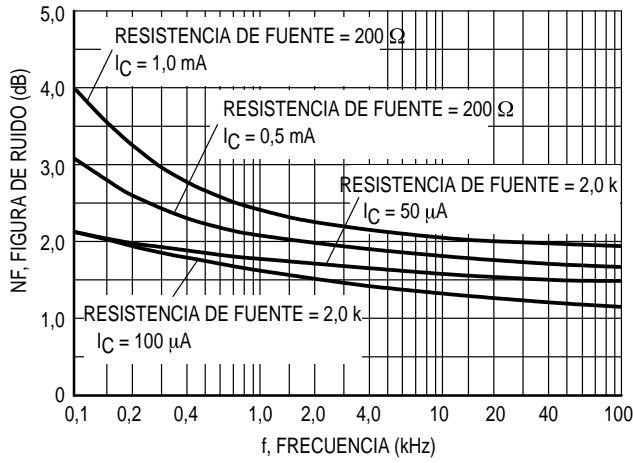


Figura 7.

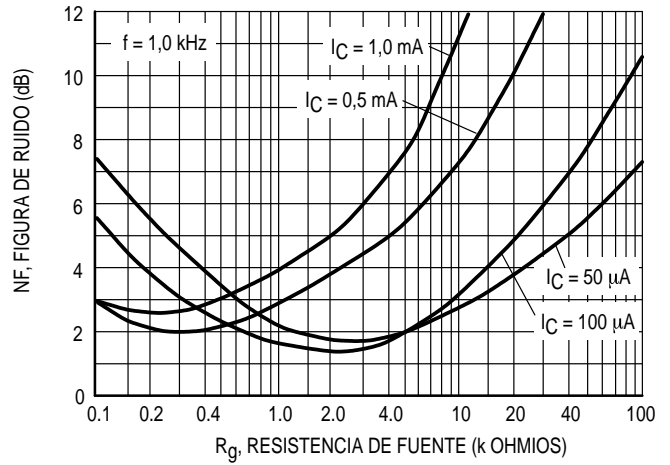


Figura 8.

PARÁMETROS h

($V_{CE} = -10$ Vdc, $f = 1,0$ kHz, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

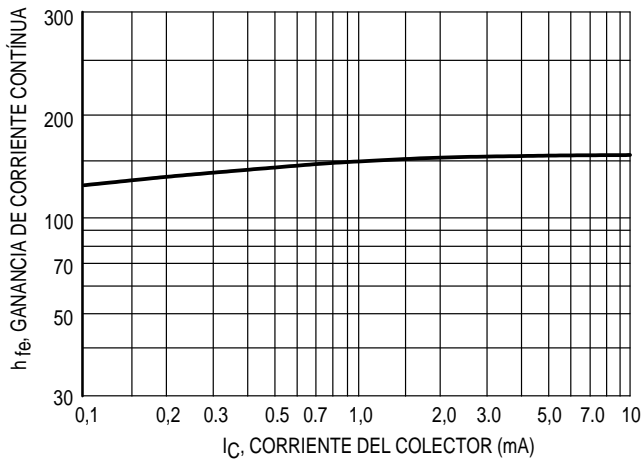


Figura 9. Ganancia de corriente

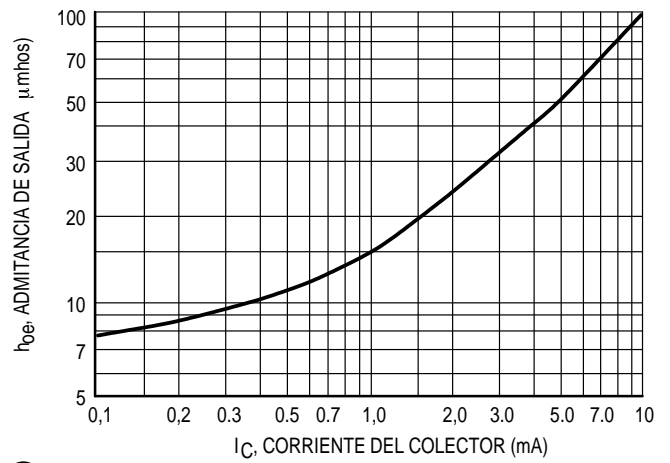


Figura 10. Admitancia de entrada

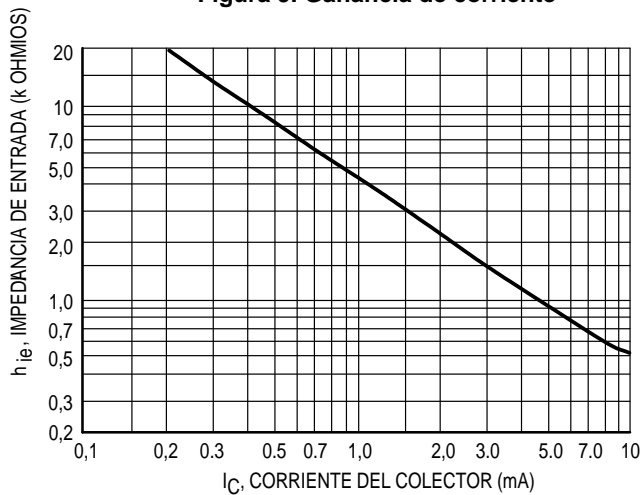


Figura 11. Impedancia de entrada

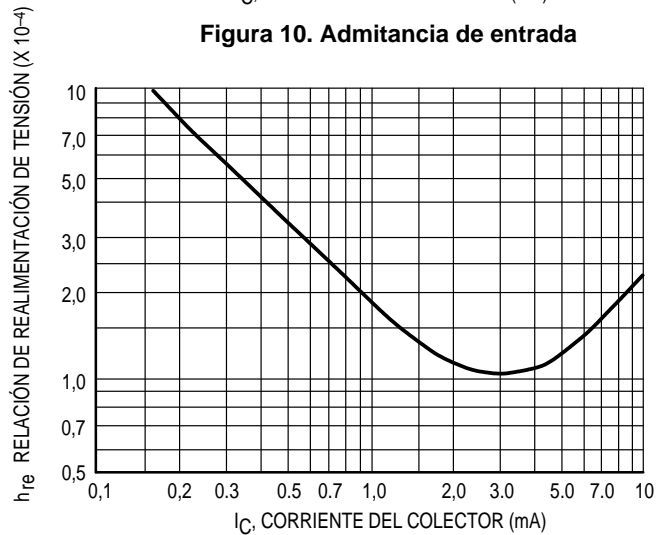


Figura 12. Relación de realimentación de tensión

CARACTERÍSTICAS ESTÁTICAS TÍPICAS

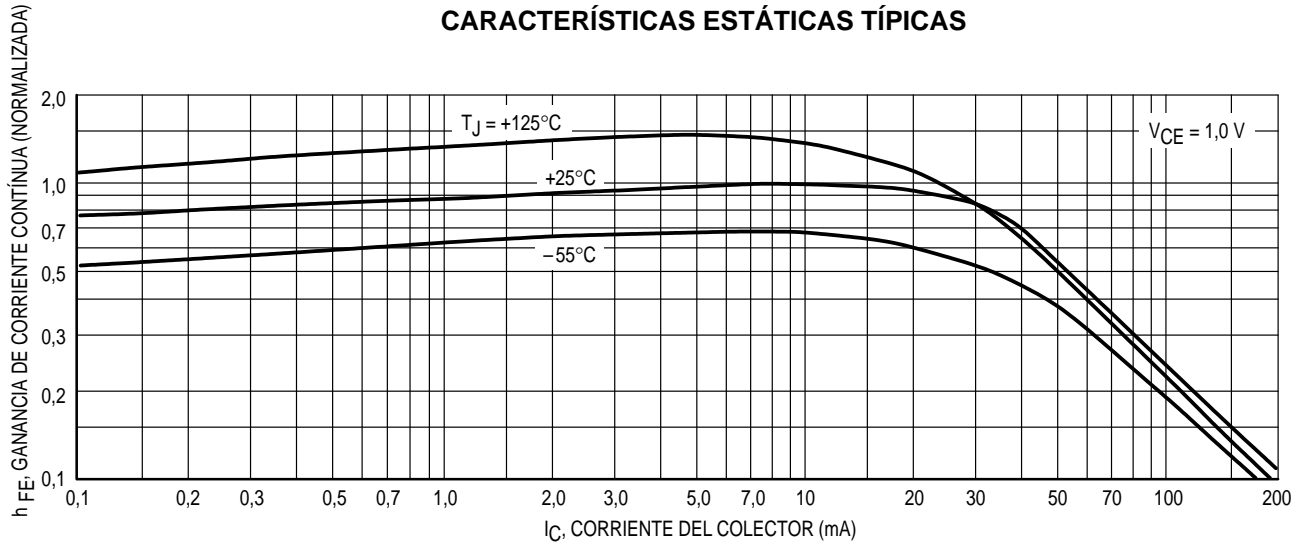


Figura 13. Ganancia de corriente continua

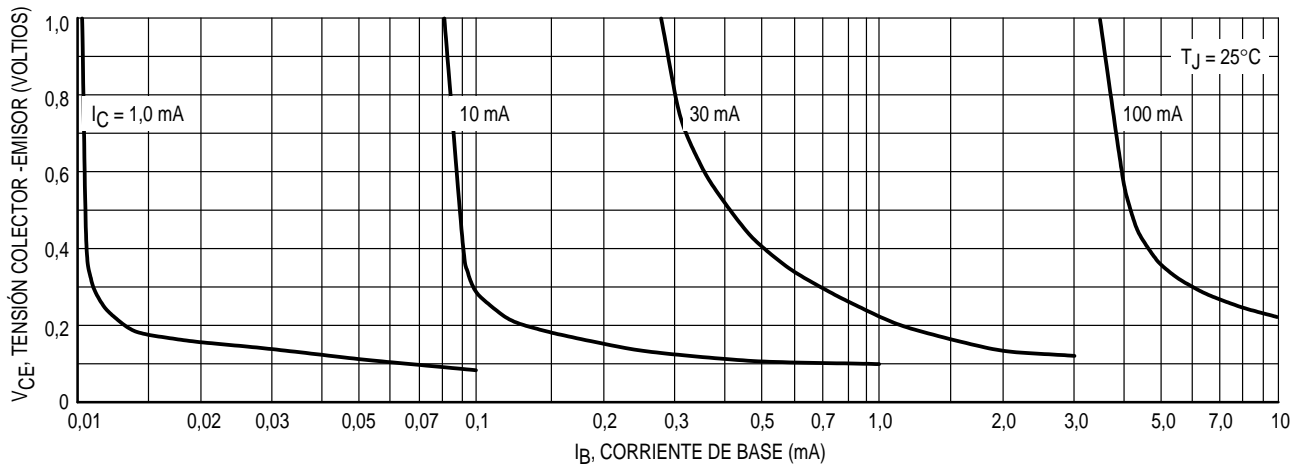


Figura 14. Región de saturación del colector

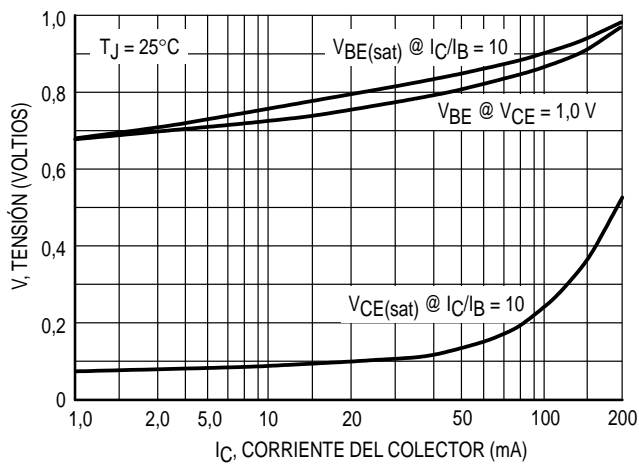


Figura 15. Tensiones de conexión

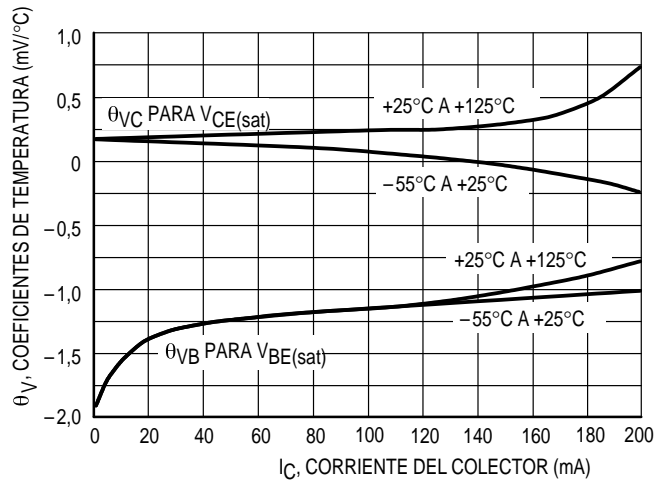
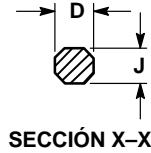
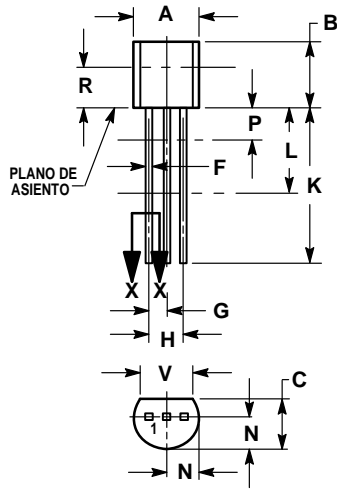


Figura 16. Coeficientes de temperatura

DIMENSIONES DEL ENCAPSULADO



CAJA 029-04
(TO-226AA)
ISSUE AD

NOTAS:

1. DIMENSIONAMIENTO Y TOLERANCIA POR ANSI Y14.5M, 1982.
2. DIMENSIÓN DE CONTROL: PULGADA (INCH).
3. NO ESTÁ CONTROLADO EL CONTORNO DEL ENCAPSULADO MÁS ALLÁ DE LA DIMENSIÓN R.
4. LA DIMENSIÓN F SE APLICA ENTRE P Y L. LAS DIMENSIONES D Y J SE APLICAN ENTRE L Y K MÍNIMA. LA DIMENSIÓN DE DERIVACIÓN NO ESTÁ CONTROLADA NI P NI MÁS ALLÁ DE LA DIMENSIÓN K MÍNIMA.

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0,175	0,205	4,45	5,20
B	0,170	0,210	4,32	5,33
C	0,125	0,165	3,18	4,19
D	0,016	0,022	0,41	0,55
F	0,016	0,019	0,41	0,48
G	0,045	0,055	1,15	1,39
H	0,095	0,105	2,42	2,66
J	0,015	0,020	0,39	0,50
K	0,500	—	12,70	—
L	0,250	—	6,35	—
N	0,080	0,105	2,04	2,66
P	—	0,100	—	2,54
R	0,115	—	2,93	—
V	0,135	—	3,43	—

- ESTILO 1:
 CLAVIJA 1. EMISOR
 2. BASE
 3. COLECTOR

Motorola se reserva el derecho a realizar cambios sin previo aviso en los productos que aquí se indican. Motorola no representa o garantiza la idoneidad de sus para ningún caso en particular, ni tampoco asume ninguna responsabilidad derivada de la aplicación o el uso de cualquier producto o circuito y, específicamente, niega toda responsabilidad, incluyendo, sin restricción, los daños resultantes o fortuitos. Los parámetros típicos, que puede proporcionar Motorola en sus hojas de datos y/o las especificaciones, pueden variar, y de hecho lo hacen, en diferentes aplicaciones y, además, el funcionamiento real puede variar con el tiempo. Los técnicos expertos que trabajan para los clientes deben validar los parámetros operativos, incluyendo los parámetros típicos, para cada aplicación del cliente. Motorola no transfiere ninguna licencia bajo sus derechos de patente ni bajo los derechos de ajenos. Los productos de Motorola no son diseñados, ni autorizados ni tienen como objetivo su uso como componentes de implantes quirúrgicos en el cuerpo u otras aplicaciones que tengan como objetivo el mantenimiento de vida, o cualquier otra aplicación en la que el fallo del producto de Motorola pueda crear una situación de peligro o muerte para la persona en cuestión. En el caso de que el comprador adquiriese el producto Motorola para dichos fines no autorizados, éste deberá indemnizar a Motorola y hacerse cargo de todos los gastos jurídicos y daños y perjuicios derivados de cualquier demanda que se interponga contra la empresa, sus directivos, trabajadores, subsidiarios, afiliados y distribuidores, como consecuencia de cualquier demanda por daños personales o defunción, asociada con el uso no autorizado de los productos, incluso en el caso de que se alegue un diseño o fabricación deficiente del componente. Motorola y son marcas comerciales de Motorola Inc. Motorola, Inc. es un empresario con igualdad de oportunidades / acción afirmativa.

Donde encontramos:

EE.UU./EUROPA/Ubicaciones no listadas: Motorola Literature Distribution; P.O. Box 20912; Phoenix, Arizona 85036. 1-800-441-2447 or 602-303-5454

JAPÓN: Nippon Motorola Ltd.; Tatsumi-SPD-JLDC, 6F Seibu-Butsuryu-Center, 3-14-2 Tatsumi Koto-Ku, Tokyo 135, Japan. 03-81-3521-8315

MFAX: RMFAX0@email.sps.mot.com – TOUCHTONE 602-244-6609
 INTERNET: http://Design-NET.com

ASIA/PACÍFICO: Motorola Semiconductors H.K. Ltd.; 8B Tai Ping Industrial Park, 51 Ting Kok Road, Tai Po, N.T., Hong Kong. 852-26629298

