PNP SILICON TRANSISTOR, EPITAXIAL PLANAR
TRANSISTOR PNP SILICIUM, PLANAR EPITAXIAL

*2N 2904, A
*2N 2905, A

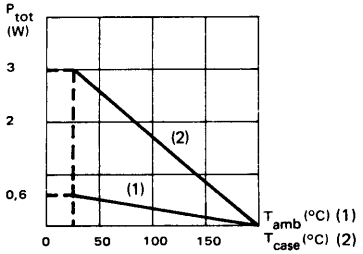
Compl. of 2N 2218, A and 2N 2219, A

* Preferred device
Dispositif recommandé

- **LF or HF amplification**
  Amplification BF ou HF
- **Medium current switching**
  Commutation à moyen courant

V_{CEO}	−40 V	2N 2904-2905
	−60 V	2N 2904A - 2905 A
I_C	−0,6 A	
h_{21E} (−150 mA)	40 - 120	2N 2904, A
	100 - 300	2N 2905, A
f_T	200 MHz	min.

Maximum power dissipation
Dissipation de puissance maximale



Case TO-39 – See outline drawing CB-7 on last pages
Boîtier *Voir dessin coté CB-7 dernières pages*





Bottom view
Vue de dessous

Weight : 1,1 g
Masse

Collector is connected to case
Le collecteur est relié au boîtier

ABSOLUTE RATINGS (LIMITING VALUES)
VALEURS LIMITES ABSOLUES D'UTILISATION

T_{amb} = +25 °C (Unless otherwise stated) *(Sauf indications contraires)*

			2N 2904 2N 2905	2N 2904 A 2N 2905 A	
Collector-base voltage *Tension collecteur-base*		V_{CBO}	−60	−60	V
Collector-emitter voltage *Tension collecteur-émetteur*		V_{CEO}	−40	−60	V
Emitter-base voltage *Tension émetteur-base*		V_{EBO}	−5	−5	V
Collector current *Courant collecteur*		I_C	−0,6	−0,6	A
Power dissipation *Dissipation de puissance*	T_{amb} = 25°C (1)	P_{tot}	−0,6	−0,6	W
	T_{case} = 25°C (2)		3	3	
Junction temperature *Température de jonction*	max	T_j	200	200	°C
Storage temperature *Température de stockage*	min	T_{stg}	−65	−65	°C
	max		+200	+200	°C

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

$T_{amb} = 25°C$

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

	Test conditions *Conditions de mesure*			Min.	Typ.	Max.	
Collector-base cut-off current *Courant résiduel collecteur-base*	$I_E = 0$ $V_{CB} = -50$ V	I_{CBO}	2N 2904 2N 2905			−20	nA
			2N 2904A 2N 2905A			−10	
	$I_E = 0$ $V_{CB} = -50$ V $T_{amb} = 150°C$		2N 2904 2N 2905			−20	μA
			2N 2904A 2N 2905A			−10	
Collector-emitter cut-off current *Courant résiduel collecteur-émetteur*	$V_{BE} = 0{,}5$ V $V_{CE} = -30$ V	I_{CEX}				−50	nA
Collector-base breakdown voltage *Tension de claquage collecteur-base*	$I_E = 0$ $I_C = -10$ μA	$V_{(BR)CBO}$		−60			V
Collector-emitter breakdown voltage *Tension de claquage collecteur-émetteur*	$I_B = 0$ $I_C = -10$ mA	$V_{(BR)CEO}$*	2N 2904 2N 2905	−40			V
			2N 2904A 2N 2905A	−60			
Emitter-base breakdown voltage *Tension de claquage émetteur-base*	$I_C = 0$ $I_E = -10$ μA	$V_{(BR)EBO}$		−5			V
Static forward current transfer ratio *Valeur statique du rapport de transfert direct du courant*	$I_C = -0{,}1$ mA $V_{CE} = -10$ V	h_{21E}	2N 2904	20			
			2N 2905	35			
			2N 2904A	40			
			2N 2905A	75			
	$I_C = -1$ mA $V_{CE} = -10$ V		2N 2904	25			
			2N 2905	50			
			2N 2904A	40			
			2N 2905A	100			
	$I_C = -10$ mA $V_{CE} = -10$ V		2N 2904	35			
			2N 2905	75			
			2N 2904A	40			
			2N 2905A	100			
	$I_C = -150$ mA $V_{CE} = -10$ V	h_{21E}*	2N 2904,A	40		120	
			2N 2905,A	100		300	
	$I_C = -500$ mA $V_{CE} = -10$ V		2N 2904	20			
			2N 2905	30			
			2N 2904A	40			
			2N 2905A	50			

* Pulsed $t_p = 300$ μs $\delta \leqslant 2$ %
Impulsions

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

T_{amb} = 25 ° C

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

	Test conditions *Conditions de mesure*			Min.	Typ.	Max.	
Collector-emitter saturation voltage *Tension de saturation collecteur-émetteur*	I_C =−150 mA I_B =−15 mA	V_{CEsat}*				−0,4	V
	I_C =−500 mA I_B =−50 mA					−1,6	
Base-emitter saturation voltage *Tension de saturation base-émetteur*	I_C =−150 mA I_B =−15 mA	V_{BEsat}*				−1,3	V
	I_C =−500 mA I_B =−50 mA					−2,6	

DYNAMIC CHARACTERISTICS (for small signals)
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES (pour petits signaux)

Transition frequency *Fréquence de transition*	I_C =−50 mA V_{CE} =−20 V f =100 MHz	f_T		200		MHz
Output capacitance *Capacité de sortie*	V_{CB} =−10 V I_E =0 f =100 kHz	C_{22b}			8	pF
Input capacitance *Capacité d'entrée*	V_{EB} =−2 V I_C =0 f =100 kHz	C_{11b}			30	pF

SWITCHING CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DE COMMUTATION

Turn-on time *Temps total d'établissement*	(fig. 1)	I_C ≈−150 mA I_B ≈−15 mA	$t_d + t_r$			45	ns
Turn-off time *Temps total de coupure*	(fig. 2)	I_C ≈−150 mA I_{B1} ≈−15 mA I_{B2} ≈+15 mA	$t_s + t_f$	2N 2904,A		175	ns
				2N 2905,A		200	

* Pulsed t_p =300 μs $\delta \leqslant 2$ %
Impulsions

SWITCHING TIMES TESTS CIRCUITS
SCHEMAS DE MESURES DES TEMPS DE COMMUTATION

Figure 1

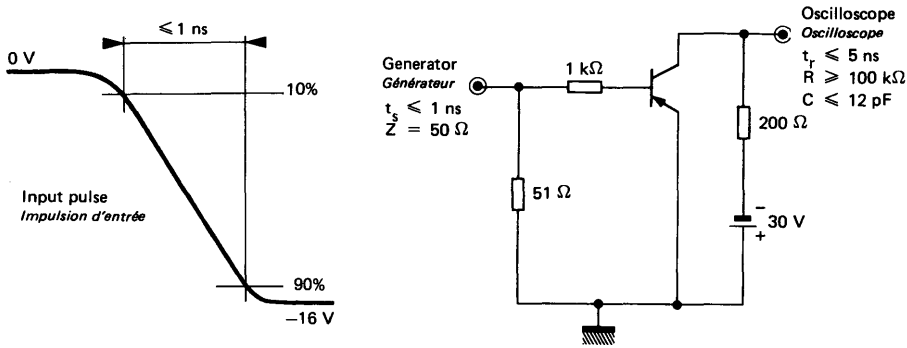
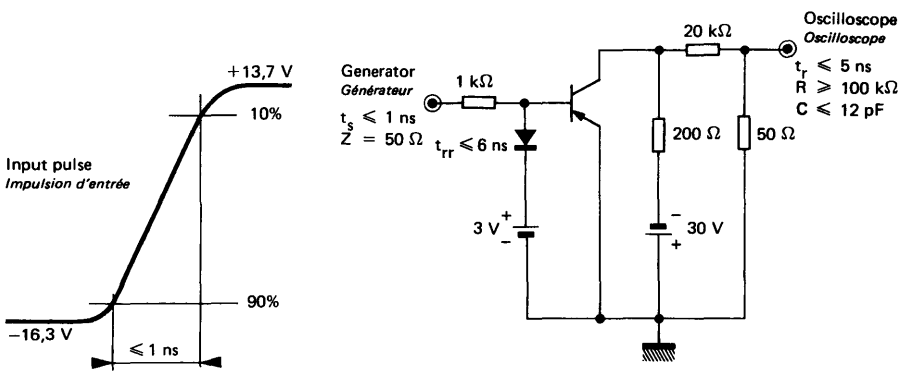
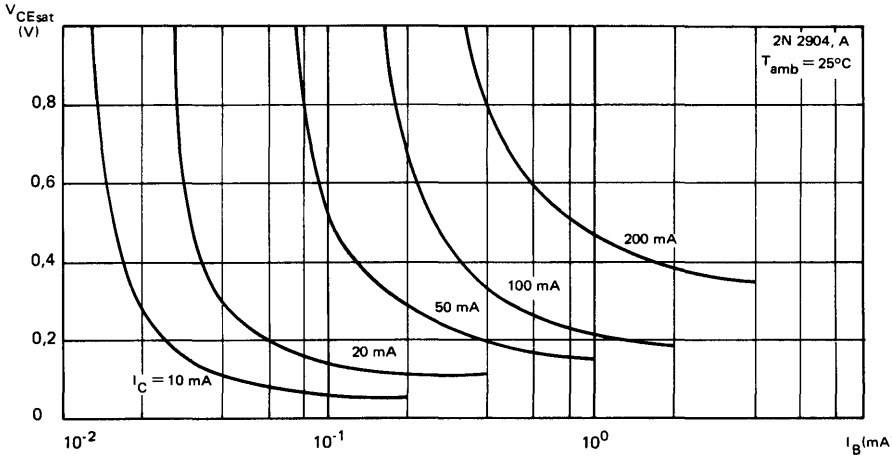
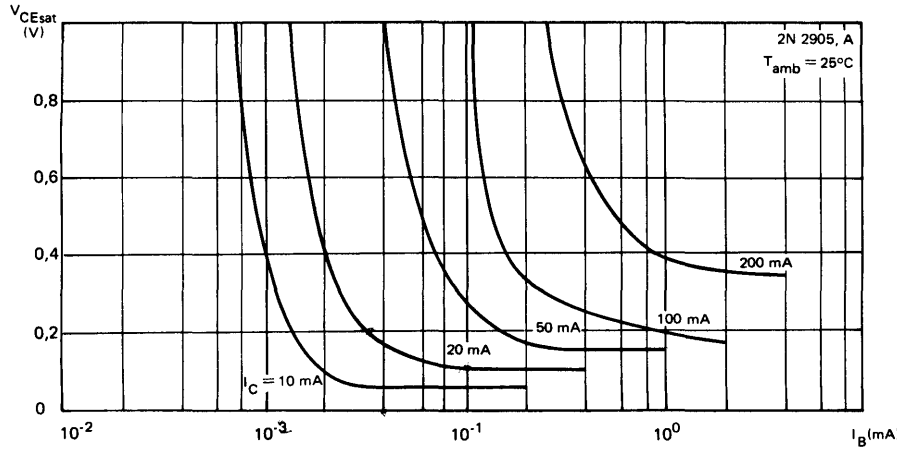


Figure 2



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES





TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES

