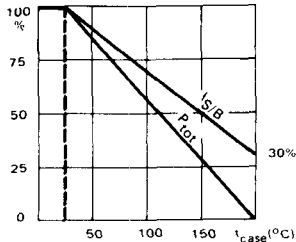


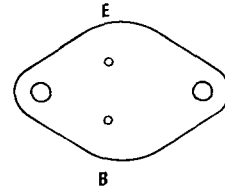
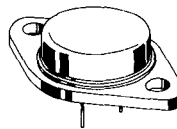
- High speed, high voltage, high power transistor
Transistor de puissance rapide, haute tension
- Switching applications
Applications en commutation

V_{CEO}	$\left\{ \begin{array}{l} 350 \text{ V} \\ 400 \text{ V} \end{array} \right.$	ESM 16 A ESM 16 - ESM 16 B
I_C	10 A	
P_{tot}	150 W	
$R_{th(j-c)}$	1,17 °C/W	
$h_{21E(2A)}$	30 min. 20 min.	ESM 16 - ESM 16 A ESM 16 B
f_T	$\geq 5 \text{ MHz}$	

Dissipation and I_S/B derating
Variation de dissipation et de I_S/B



Case TO-3 — See outline drawing CB-19 on last pages
Boîtier Voir dessin coté CB-19 dernières pages



Weight : 14,4 g
Masse

Collector is connected to case
Le collecteur est relié au boîtier

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

$t_{case} = 25^\circ\text{C}$

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

		ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B				
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>		V_{CBO}	450	400	450	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>		V_{CEO}	400	350	400	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	$V_{BE} = -1,5 \text{ V}$	V_{CEX}	450	400	450	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V_{EBO}	10	10	10	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>		I_C	10	10	10	A
Peak collector current <i>Courant de crête de collecteur</i>	$t_p = 10 \text{ ms}$	I_{CM}	15	15	15	A
Base current <i>Courant base</i>		I_B	2	2	2	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	$t_{case} = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	150	150	150	W
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	max.	t_j	200	200	200	°C
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	min. max.	t_{stg}	-65 +200	-65 +200	-65 +200	°C °C

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

$t_{case} = 25^{\circ}C$

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

	Test conditions <i>Conditions de mesure</i>			Min.	Typ.	Max.	
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 300 V$ $I_B = 0$	I_{CEO}	ESM 16		0,1		mA
			ESM 16 A		0,5		
			ESM 16 B		0,5		
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 450 V$ $V_{BE} = -1,5 V$	I_{CEX}	ESM 16		0,1		mA
			ESM 16 B		0,5		
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 400 V$ $V_{BE} = -1,5 V$	I_{CEX}	ESM 16 A		0,5		mA
			ESM 16 B				
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i> (Fig. 1)	$I_C = 100 mA$ $I_B = 0$ $L = 25 mH$	$V_{CEO(sus)}$	ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	400 350 400			V
Emitter-base breakdown voltage <i>Tension de claquage émetteur-base</i>	$I_E = 20 mA$ $I_C = 0$	$V_{(BR)EBO} *$		10			V
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	$V_{CE} = 10 V$ $I_C = 2 A$	$h_{21E} *$	ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	30 30 20			
	$V_{CE} = 10 V$ $I_C = 5 A$		ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	20 20 10			
	$V_{CE} = 10 V$ $I_C = 0,4 A$		ESM 16	20	80		
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	$I_C = 2 A$ $I_B = 0,25 A$	$V_{CEsat} *$	ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	0,5 0,5 1			V V V
	$I_C = 5 A$ $I_B = 1 A$		ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	1 1 1,5			V V V
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	$I_C = 2 A$ $I_B = 0,25 A$	$V_{BEsat} *$	ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	1 1 1,2			V V V
	$I_C = 5 A$ $I_B = 1 A$		ESM 16 ESM 16 A ESM 16 B	1,5 1,5 1,7			V V V
Second breakdown collector current <i>Courant collecteur de second claquage</i>	$V_{CE} = 80 V$ $t = 1 s$	$I_{S/B}$		0,4			A

* Pulsed
Impulsions $t_p = 300 \mu s$ $\delta \leq 2 \%$

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

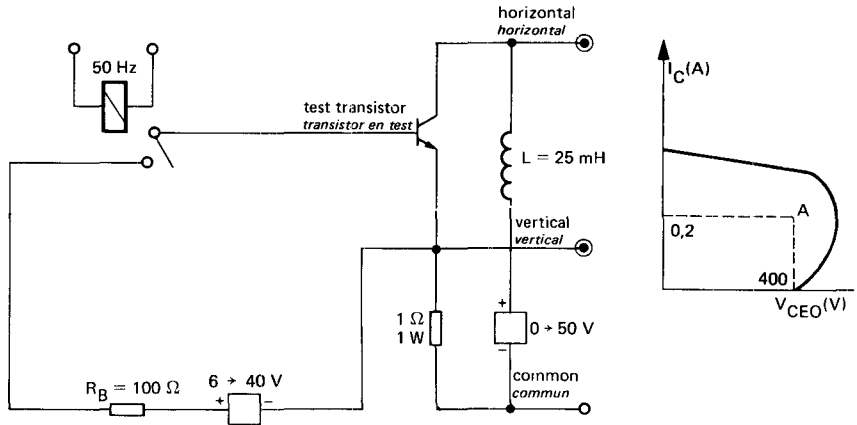
(Unless otherwise stated)
 (Sauf indications contraires)

	Test conditions <i>Conditions de mesure</i>			Min. Typ. Max.	
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 10\text{ V}$ $I_C = 0,2\text{ A}$ $f = 10\text{ MHz}$	f_T		5	MHz
Turn-on time <i>Temps total d'établissement</i> (Fig. 2)	$V_{CC} = 30\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$	$t_d + t_r$		0,85	μs
	$V_{CC} = 150\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$			0,25	μs
Fall time <i>Temps de décroissance</i> (Fig. 2)	$V_{CC} = 30\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$ $I_{B2} = -1\text{ A}$	t_f		0,5	μs
	$V_{CC} = 150\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$ $I_{B2} = -1\text{ A}$			0,2	μs
Carrier storage time <i>Retard à la décroissance</i> (Fig. 2)	$V_{CC} = 30\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$ $I_{B2} = -1\text{ A}$	t_s		1,5	μs
	$V_{CC} = 150\text{ V}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$ $I_{B2} = -1\text{ A}$			2	μs

THERMAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Junction-case thermal resistance <i>Résistance thermique (jonction-boîtier)</i>	$R_{th(j-c)}$		1,17	$^{\circ}\text{C/W}$
--	---------------	--	------	----------------------

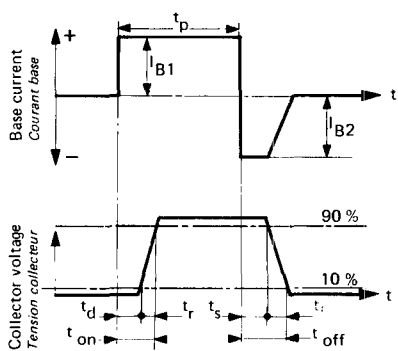
TEST CIRCUIT
MONTAGE DE TEST $V_{CE0(sus)}$ (fig. 1)



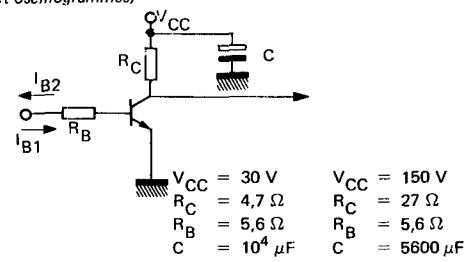
Note :

The sustaining voltage V_{CE0} is acceptable when the trace falls to the right and above point "A".
 Les tensions V_{CE0} sont acceptables lorsque la trace passe au-delà du point A.

SWITCHING TIMES TEST CIRCUITS (and oscillograms)
CIRCUITS DE MESURE DES TEMPS DE COMMUTATION (et oscillogrammes) (fig. 2)



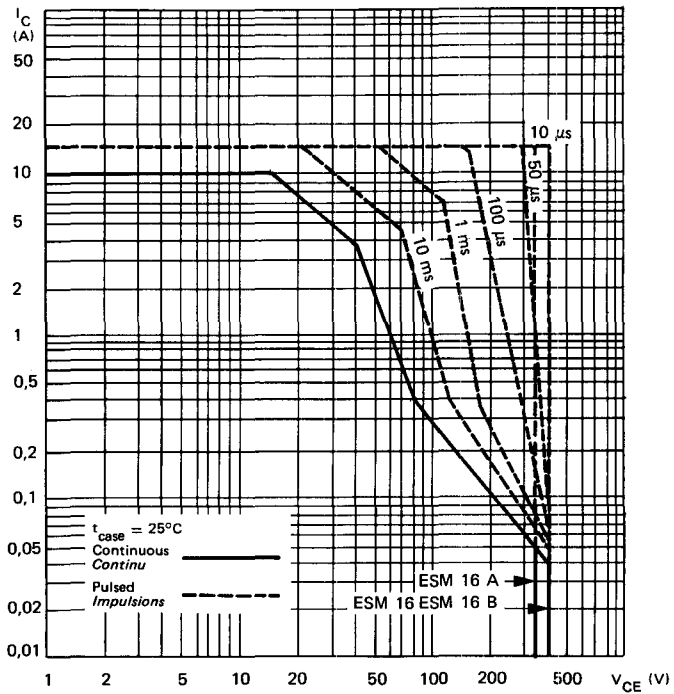
I_{B1} and I_{B2} measured with Tektronix probe P 6021 and Amplifier type 134
 I_{B1} et I_{B2} sont mesurés avec une sonde Tektronix P 6021 et Amplificateur type 134



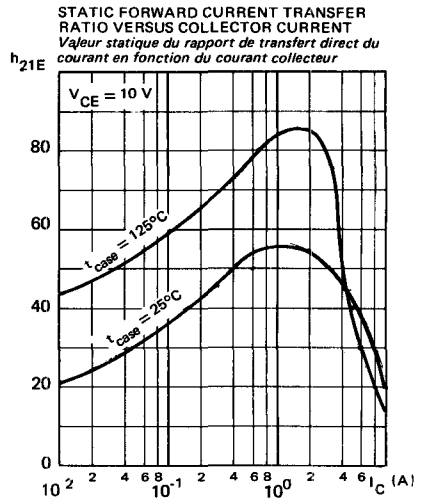
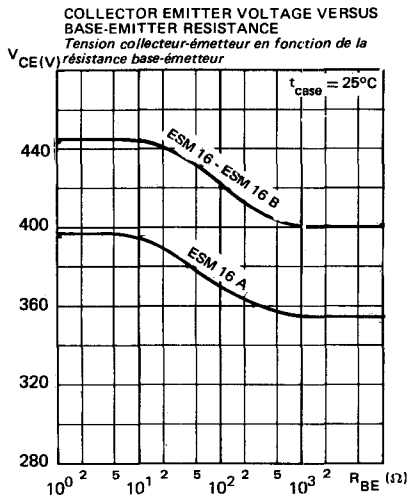
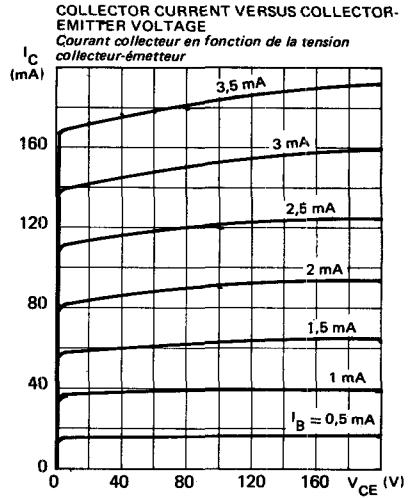
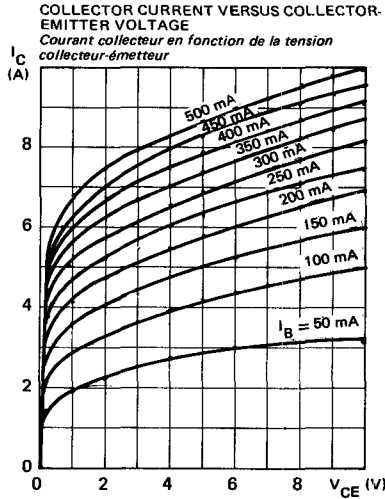
$R_C - R_B$: non inductive resistances
 t_p : Pulse width = 10 μs
 Forme factor $\leq 1 \%$
 Rise and fall time $\leq 50 ns$

$R_C - R_B$: résistances non inductives
 t_p : Largeur d'impulsion = 10 μs
 Facteur de forme $\leq 1 \%$
 Temps de montée et descente $\leq 50 ns$

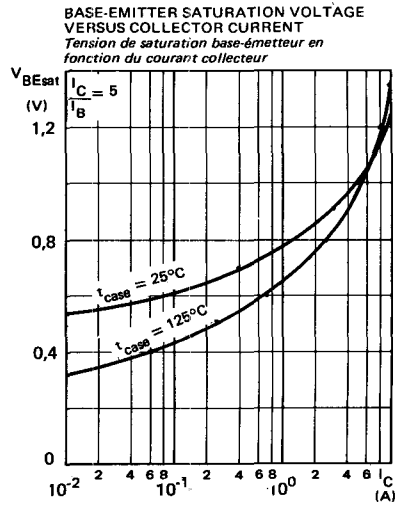
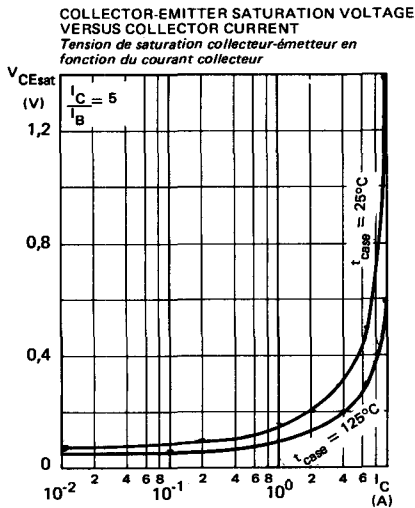
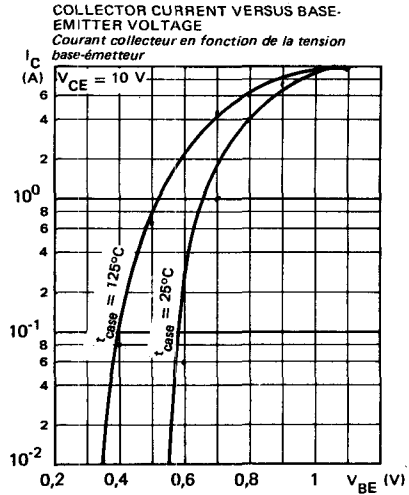
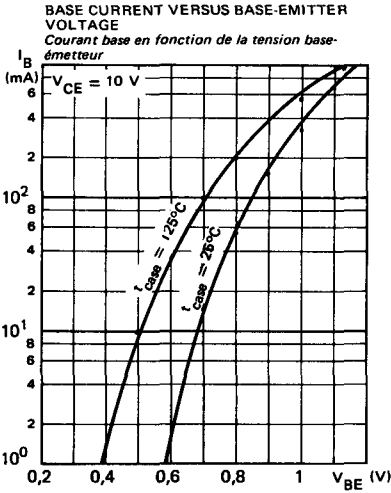
SAFE OPERATING AREA
Aire de fonctionnement de sécurité



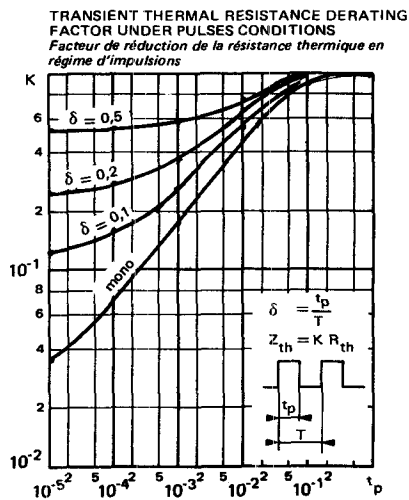
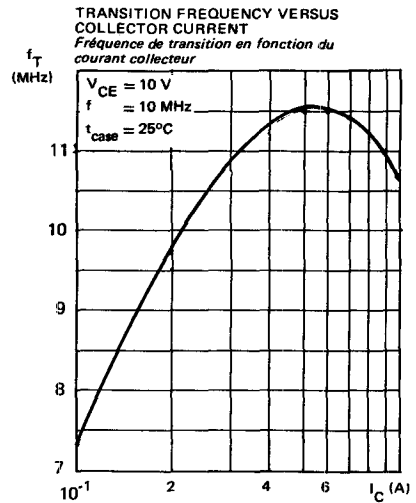
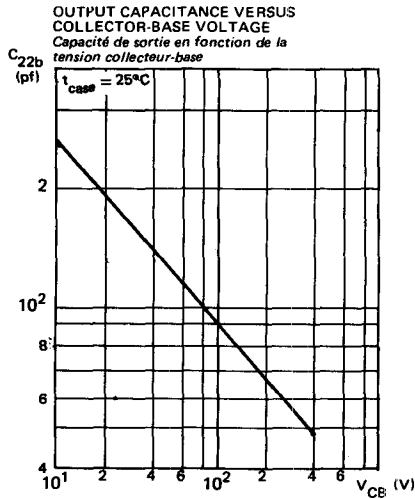
TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES

