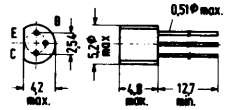




vorläufige Daten

Ausführung Kunststoffgehäuse X 55.Anwendung NF-Verstärker, Schalter
für mittlere Ströme.

Komplementär zu BCW 92, BCW 93.



X55 (0,3g)

Grenzwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

		BCW 90	BCW 91	
Kollektor-Basis-Spannung	U_{CBO}	50	70	V
Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	40	60	V
Emitter-Basis-Spannung	U_{EBO}	5		V
Kollektorstrom	I_C	800		mA
Kollektor-Spitzenstrom	I_{CM}^*	1,2		A
Gesamtverlustleistung	P_{tot}	0,61		W
bei $T_G = 25^\circ\text{C}$		1,55		
Sperrschichttemperatur	T_j	150		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-55...+150		$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand				K/W
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<205		
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	<81		

* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta \leq 2\%$

BCW 90
BCW 91

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren NPN

vorläufige Daten

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

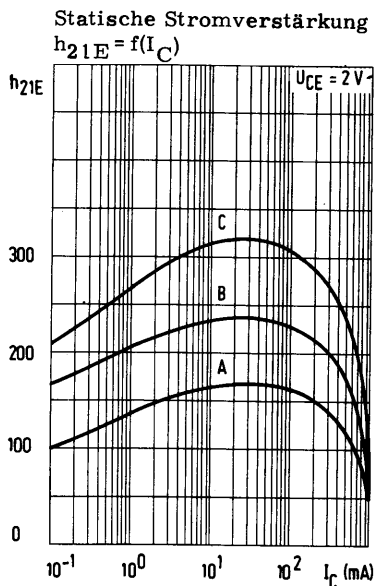
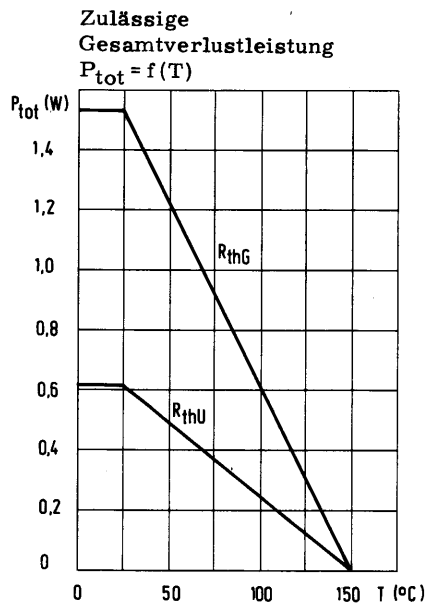
			BCW 90	BCW 91	
Kollektor-Basis-Durchbruchspannung	$I_{CBO} = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)CBO}$	>50	>70	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$I_{CEO} = 10 \text{mA}$	$U_{(BR)CEO}^*$	>40	>60	V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung	$I_{EBO} = 10 \mu\text{A}$	$U_{(BR)EBO}$	>5		V
Basis-Emitter-Spannung $U_{CE} = 2 \text{V}$	$I_C = 150 \text{mA}$	U_{BE}^*	<0,85		V
	$I_C = 500 \text{mA}$		<1,1		
Kollektor-Emitter-Restspannung	$I_C = 150 \text{mA}$ $I_B = 15 \text{mA}$	U_{CEsat}^*	<0,25		V
	$I_C = 500 \text{mA}$ $I_B = 50 \text{mA}$		<0,7		
Basis-Emitter-Restspannung	$I_C = 150 \text{mA}$ $I_B = 15 \text{mA}$	U_{BEsat}^*	<0,95		V
	$I_C = 500 \text{mA}$ $I_B = 50 \text{mA}$		<1,2		
Kollektor-Basis-Reststrom	$U_{CB} = 40 \text{V}$	I_{CBO}	<30		nA
	$U_{CB} = 60 \text{V}$			<30	
Kollektor-Emitter-Reststrom	$U_{CE} = 40 \text{V}$	I_{CES}	<30		nA
	$U_{CE} = 60 \text{V}$			<30	
$T_U = 125^\circ\text{C}$			<4		μA
Emitter-Basis-Reststrom	$U_{EB} = 3 \text{V}$	I_{EBO}	<30		nA
statische Stromverstärkung $U_{CE} = 2 \text{V}$ $I_C = 2 \text{mA}$ <hr/> $U_{CE} = 2 \text{V}$ $I_C = 150 \text{mA}$ <hr/> $U_{CE} = 2 \text{V}$ $I_C = 500 \text{mA}$	Gr. A	h_{21E}^*	>60		
	Gr. B		>80		
	Gr. C		>120		
	Gr. A		100... 200		
	Gr. B		150... 300		
	Gr. C		200... 400		
	Gr. A		>35		
	Gr. B		>50		
	Gr. C		>80		

* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta \leq 2\%$



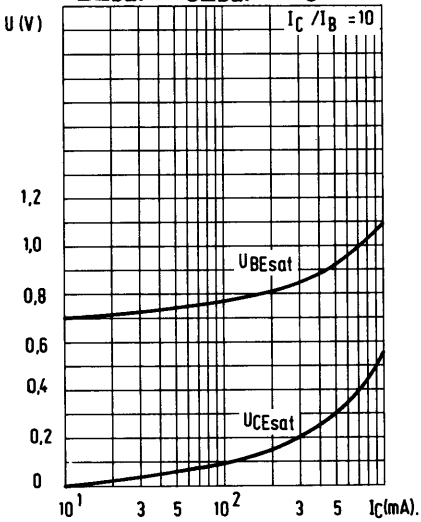
Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$ (Fortsetzung)

			BCW 90	BCW 91	
Transitfrequenz	$I_C = 50\text{ mA}$ $U_{CE} = 2\text{ V}$ $f = 100\text{ MHz}$	f_T	120		MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung	$U_{CBO} = 10\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$	C_{22b}	7(<15)		pF
Eingangskapazität in Basisschaltung	$U_{EBO} = 0,5\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$	C_{11b}	45		pF

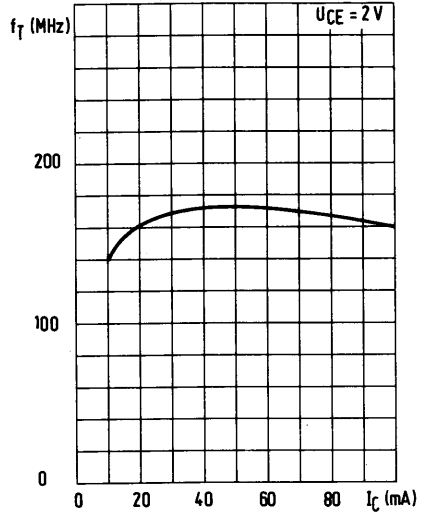


vorläufige Daten

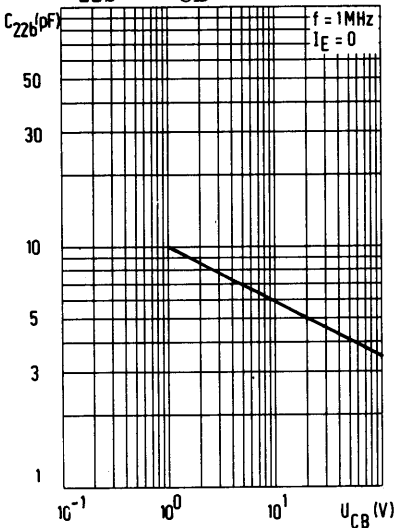
Restspannungen
 $U_{BEsat}, U_{CEsat} = f(I_C)$



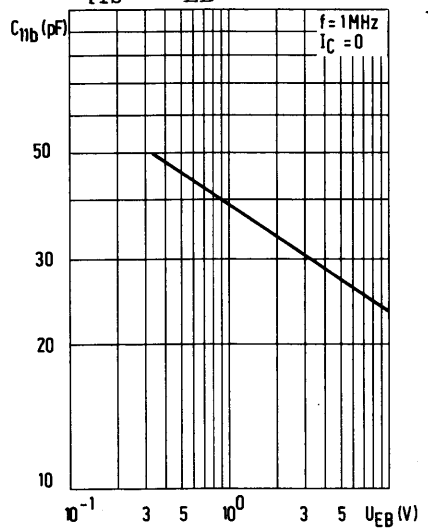
Transitfrequenz
 $f_T = f(I_C)$



Ausgangskapazität
 $C_{22b} = f(U_{CB})$



Eingangskapazität
 $C_{11b} = f(U_{EB})$

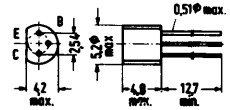




Ausführung Kunststoffgehäuse X 55.

Anwendung NF-Verstärker, Schalter für mittlere Ströme.

Komplementär zu BCW 90, BCW 91.



X55 (0,3g)

Grenzwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

		BCW 92	BCW 93	
Kollektor-Basis-Spannung	$-U_{CBO}$	50	70	V
Kollektor-Emitter-Spannung	$-U_{CEO}$	40	60	V
Emitter-Basis-Spannung	$-U_{EBO}$	5		V
Kollektorstrom	$-I_C$	800		mA
Kollektor-Spitzenstrom	$-I_{CM}^*$	1,2		A
Gesamtverlustleistung bei $T_G = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	0,61		W
		1,55		
Sperrschichttemperatur	T_j	150		$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S	-55... +150		$^\circ\text{C}$
Wärmewiderstand				K/W
Sperrschicht/Luft	R_{thU}	<205		
Sperrschicht/Gehäuse	R_{thG}	<81		

* Impulsweise gemessen: $t_p = 300 \mu\text{s}$, $\delta \leq 2\%$

BCW 92
BCW 93

Si-Epitaxial-Planar-Transistoren PNP

vorläufige Daten

Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$

			BCW 92	BCW 93	
Kollektor-Basis-Durchbruchspannung	$-I_{CBO} = 10\ \mu\text{A}$	$-U_{(BR)CBO}$	>50	>70	V
Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung	$-I_{CEO} = 10\ \text{mA}$	$-U_{(BR)CEO}^*$	>40	>60	V
Emitter-Basis-Durchbruchspannung	$-I_{EBO} = 10\ \mu\text{A}$	$-U_{(BR)EBO}$	>5		V
Basis-Emitter-Spannung $-U_{CE} = 2\ \text{V}$	$-I_C = 150\ \text{mA}$	$-U_{BE}^*$	<0,85		V
	$-I_C = 500\ \text{mA}$		<1,1		
Kollektor-Emitter-Restspannung	$-I_C = 150\ \text{mA}$	$-U_{CEsat}^*$	<0,25		V
	$-I_B = 15\ \text{mA}$				
	$-I_C = 500\ \text{mA}$ $-I_B = 50\ \text{mA}$		<0,7		
Basis-Emitter-Restspannung	$-I_C = 150\ \text{mA}$	$-U_{BEsat}^*$	<0,95		V
	$-I_B = 15\ \text{mA}$				
	$-I_C = 500\ \text{mA}$ $-I_B = 50\ \text{mA}$		<1,2		
Kollektor-Basis-Reststrom	$-U_{CB} = 40\ \text{V}$	$-I_{CBO}$	<30		nA
	$-U_{CB} = 60\ \text{V}$			<30	
Kollektor-Emitter-Reststrom	$-U_{CE} = 40\ \text{V}$	$-I_{CES}$	<30		nA
	$-U_{CE} = 60\ \text{V}$			<30	
$T_U = 125^\circ\text{C}$			<4		μA
Emitter-Basis-Reststrom	$-U_{EB} = 3\ \text{V}$	$-I_{EBO}$	<30		nA
statische Stromverstärkung	Gr. A	h_{21E}^*	>60		
	Gr. B		>80		
$-U_{CE} = 2\ \text{V}$ $-I_C = 2\ \text{mA}$					
$-U_{CE} = 2\ \text{V}$ $-I_C = 150\ \text{mA}$	Gr. A		100... 200		
	Gr. B		150... 300		
$-U_{CE} = 2\ \text{V}$ $-I_C = 500\ \text{mA}$	Gr. A		>35		
	Gr. B		>50		

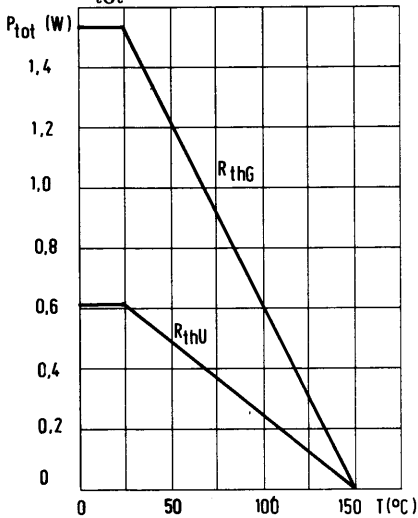
* Impulsweise gemessen: $t_p = 300\ \mu\text{s}$, $\delta \leq 2\%$



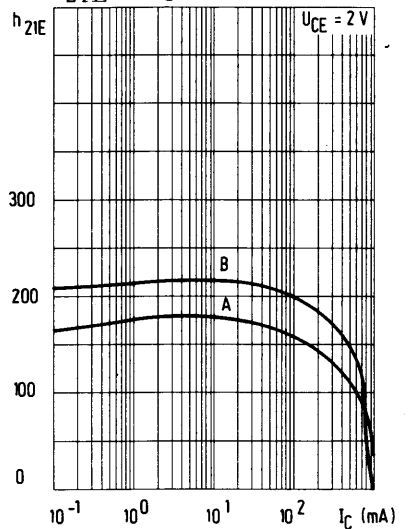
Allgemeine Kennwerte bei $T_U = 25^\circ\text{C}$ (Fortsetzung)

		BCW 92	BCW 93
Transitfrequenz	$-I_C = 50\text{ mA}$ $-U_{CE} = 2\text{ V}$ $f = 100\text{ MHz}$	f_T	>135 MHz
Ausgangskapazität in Basisschaltung	$-U_{CBO} = 10\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$	C_{22E}	10 pF
Eingangskapazität in Basisschaltung	$-U_{EBO} = 0,5\text{ V}$ $f = 1\text{ MHz}$	C_{11b}	40 pF

Zulässige Gesamtverlustleistung $P_{tot} = f(T)$

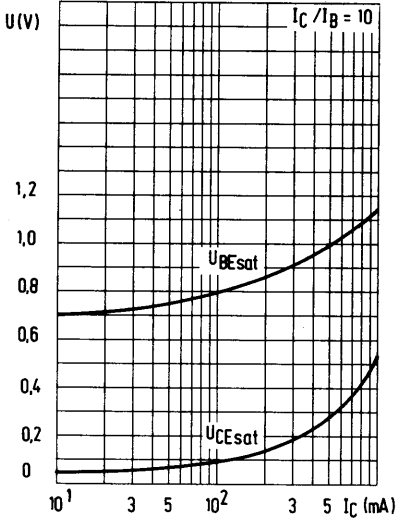


Statische Stromverstärkung $h_{21E} = f(I_C)$

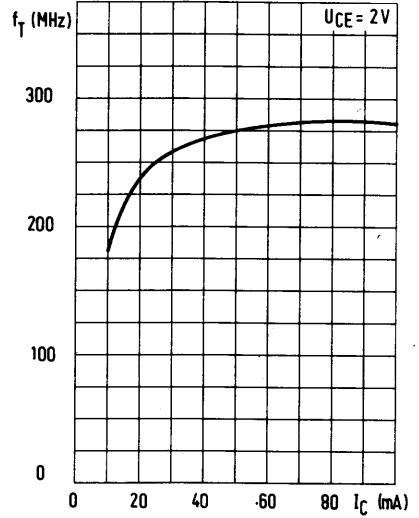


vorläufige Daten

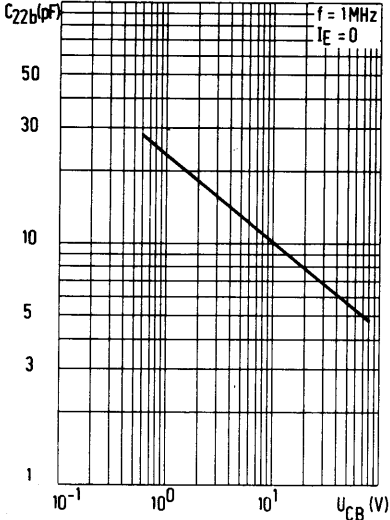
Restspannungen
 $U_{BEsat}, U_{CEsat} = f(I_C)$



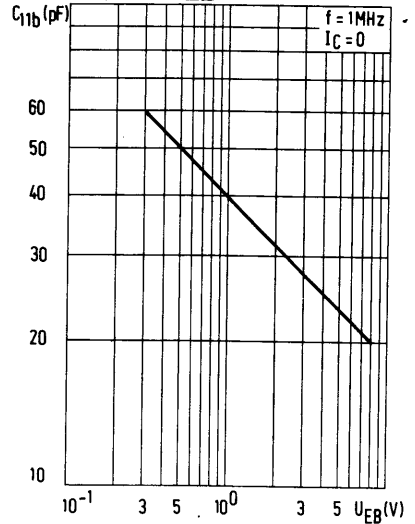
Transitfrequenz
 $f_T = f(I_C)$



Ausgangskapazität
 $C_{22b} = f(U_{CB})$



Eingangskapazität
 $C_{11b} = f(U_{EB})$



Complements of BD 302 and BD 304, A, B types
Complémentaires des types BD 302 et BD 304, A, B

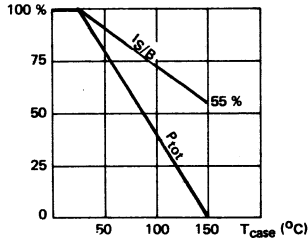
NPN SILICON TRANSISTORS, EPITAXIAL BASE
TRANSISTORS NPN SILICIUM, BASE EPITAXIÉE

BD 301 and BD 303, A, B transistors are intended for complementary symmetry amplifiers : audio output stages up to 25 W, vertical deflection circuits in color TV receivers.

Les transistors BD 301 et BD 303, A, B sont destinés aux amplificateurs à symétrie complémentaire ou quasi-complémentaire : étages de sortie BF jusqu'à 25 W, circuits de déviation verticale en télévision couleurs.

V_{CEO}	45 V	BD 301
	60 V	BD 303
	80 V	BD 303 A
	100 V	BD 303 B
R_{th(j-c)} max	2,3 °C/W	
P_{tot} (T_{case} 25 °C)	55 W	
h_{21E} min	30	BD 301 : 3 A BD 303, A, B : 2 A
f_T min	3 MHz	

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



Case See outline drawing CB 117 on last pages
Boîtier TO 220 AB *Voir dessin coté CB 117 dernières pages*

Weight 2,5 g
Masse

Collector connected to case
Collecteur relié au boîtier

ABSOLUTE RATINGS (LIMITING VALUES)

VALEURS LIMITES ABSOLUES D'UTILISATION

T_j 150 °C

unless otherwise stated
sauf indication contraire

			BD 301	BD 303	BD 303 A	BD 303 B	
Collector base voltage <i>Tension collecteur-base</i>		V _{CB0}	60	60	80	100	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>		V _{CEO}	45	60	80	100	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V _{EB0}	5	5	5	5	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>		I _C	8	8	8	8	A
Peak collector current <i>Courant collecteur crête</i>	t _p 10 ms	I _{CM}	12	12	12	12	A
Base current <i>Courant base</i>		I _B	2	2	2	2	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	T _{case} 25 °C	P _{tot}	55	55	55	55	W
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	max	T _j	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	°C
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	min	T _{stg}	- 65	- 65	- 65	- 65	°C
	max		+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	

BD 301, BD 303,A,B

ELECTRICAL CHARACTERISTICS CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	Test conditions Conditions de mesure	T_{case} 25 °C	unless otherwise stated sauf indication contraire				
			min	typ	max		
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 30\text{ V}$ $I_B = 0$	I_{CEO}	All types <i>Tous types</i>			1	mA
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$V_{CB} = 40\text{ V}$ $I_E = 0$ $T_{(vj)} = 150\text{ °C}$	I_{CBO}	All types <i>Tous types</i>			1	mA
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	$V_{EB} = 5\text{ V}$ $I_C = 0$	I_{EBO}	All types <i>Tous types</i>			5	mA
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	$I_C = 200\text{ mA}$ $I_B = 0$	$V_{(BR)CEO}$	BD 301 BD 303 BD 303 A BD 303 B	45 60 80 100			V V V V
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	$V_{CE} = 2\text{ V}$ $I_C = 3\text{ A}$ $V_{CE} = 2\text{ V}$ $I_C = 2\text{ A}$	h_{21E}	BD 301 BD 303,A,B	30 30			
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	$I_C = 3\text{ A}$ $I_B = 0,3\text{ A}$	V_{CEsat}^*	All types <i>Tous types</i>			1	V
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	$I_C = 3\text{ A}$ $I_B = 0,3\text{ A}$	V_{BEsat}^*	All types <i>Tous types</i>			1,5	V

* Pulsed

* Impulsion $t_p = 300\text{ }\mu\text{s}$, $\delta \leq 2\%$

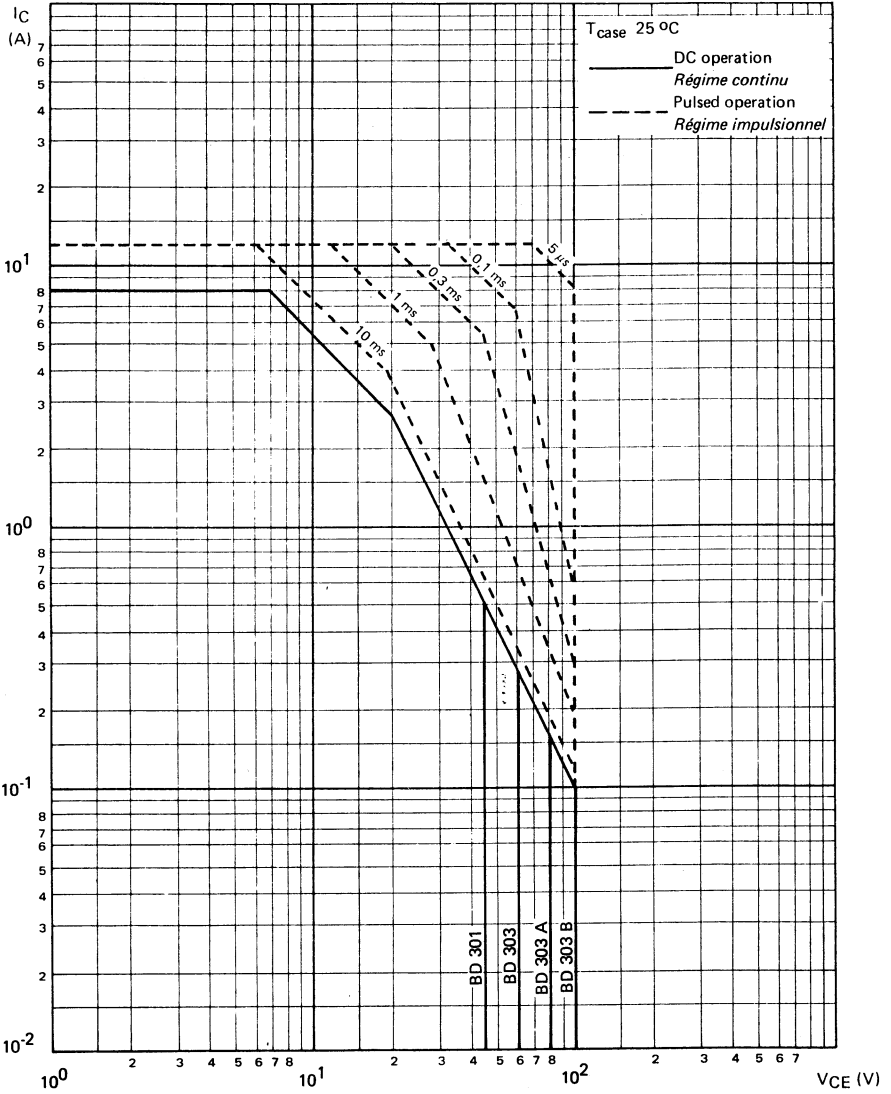
DYNAMIC CHARACTERISTICS (for small signals)
CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES (pour petits signaux)
 T_{case} 25 °C

Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 3\text{ V}$ $I_C = 0,3\text{ A}$	f_T	All types <i>Tous types</i>	3			MHz
--	---	-------	--------------------------------	---	--	--	-----

THERMAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

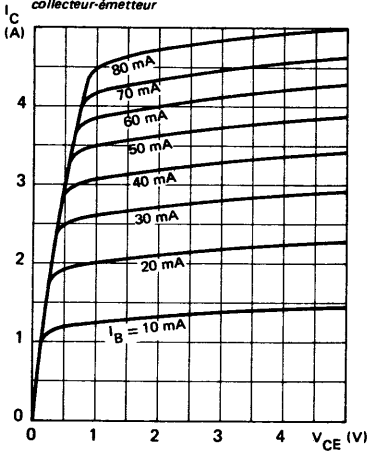
Junction to case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction-boîtier</i>		$R_{th(j-c)}$	All types <i>Tous types</i>			2,3	°C/W
---	--	---------------	--------------------------------	--	--	-----	------

SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE

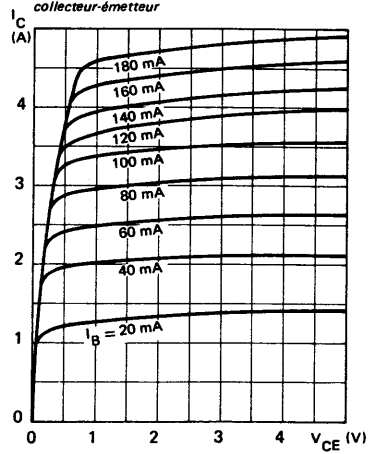


TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

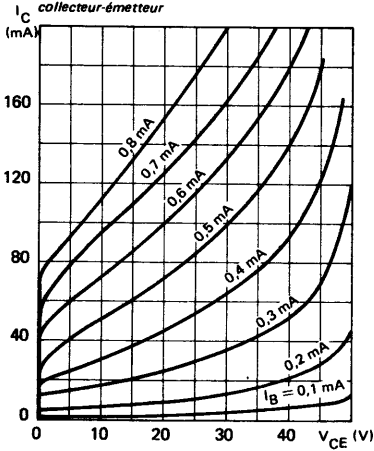
COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur



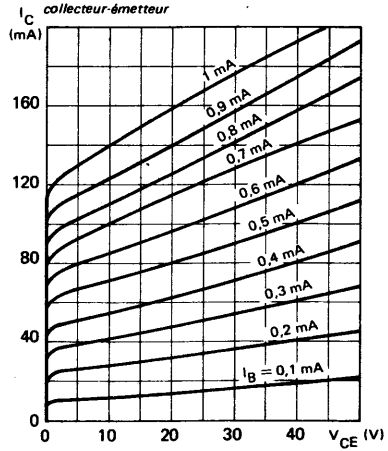
COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur



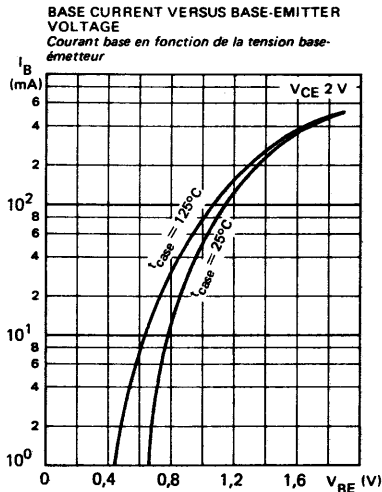
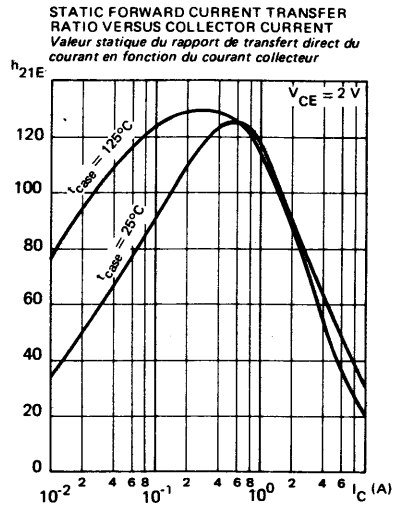
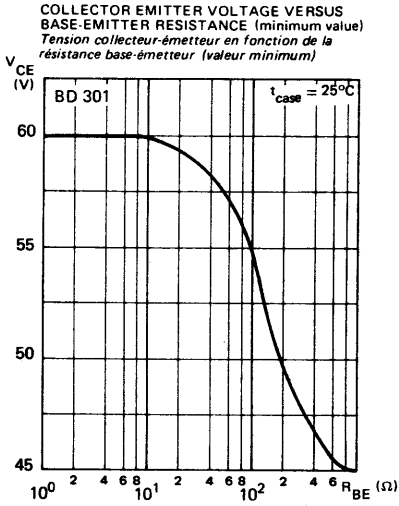
COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur



COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur

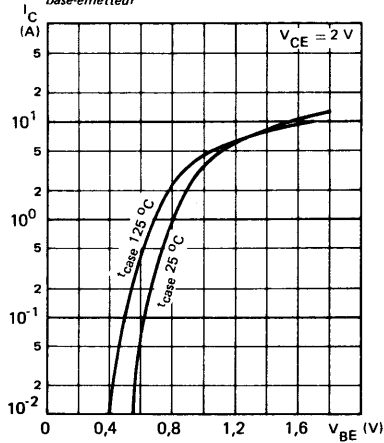


TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES

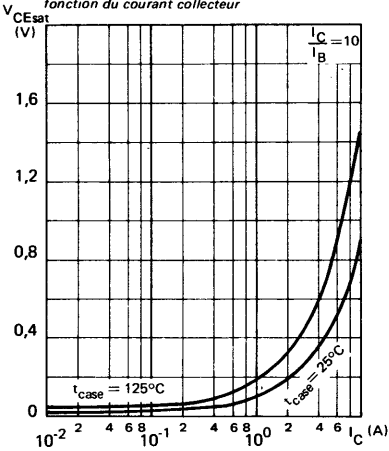


TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

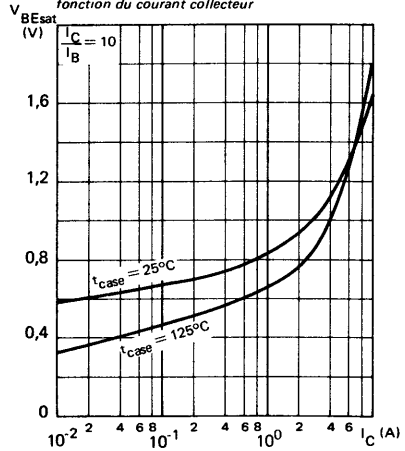
COLLECTOR CURRENT VERSUS BASE
 EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension
 base-émetteur



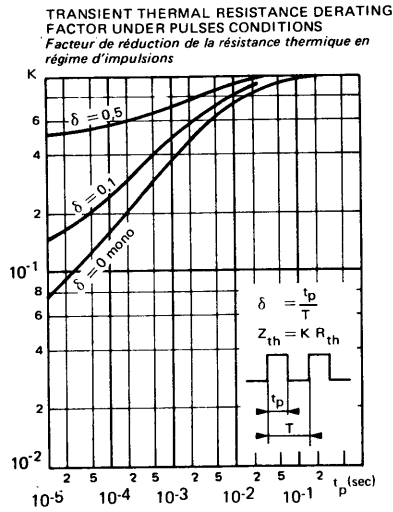
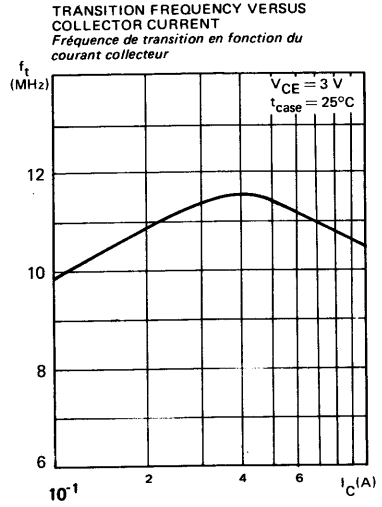
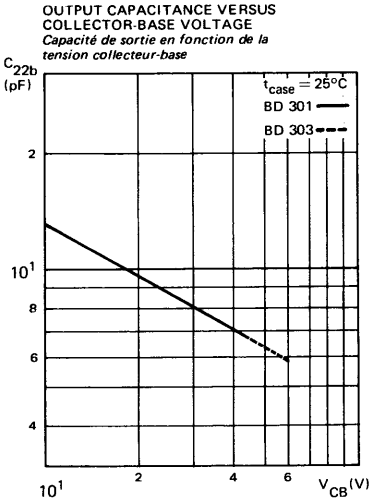
COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE
 VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation collecteur-émetteur en
 fonction du courant collecteur



BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE
 VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation base-émetteur en
 fonction du courant collecteur



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES



Complements of BD 301 and BD 303, A, B types
Complémentaires des types BD 301 et BD 303, A, B

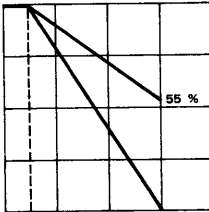
PNP SILICON TRANSISTORS, EPITAXIAL BASE
TRANSISTORS SILICIUM PNP, BASE ÉPITAXIÉE

BD 302 and BD 304, A, B transistors are intended for complementary symmetry amplifiers: audio output stages up to 25 W, vertical deflection circuits in color TV receivers

Les transistors BD 302 et BD 304, A, B sont destinés aux amplificateurs à symétrie complémentaire ou quasi-complémentaire: étages de sortie BF jusqu'à 25 W, circuits de déviation verticale en télévision couleurs.

Dissipation

Variation de dissipation

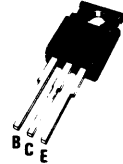


V_{CE0}	- 45 V	BD 302
	- 60 V	BD 304
	- 80 V	BD 304 A
	- 100 V	BD 304 B
$R_{th(j-c)}$ max	2,3 °C/W	
P_{tot} (T_{case} 25 °C)	55 W	
h_{21E} min	30	BD 302 : - 3 A BD 304, A, B : - 2 A
f_T min	3 MHz	

Case TO 220 AB See outline drawing CB 117 on last pages
Boitier TO 220 AB Voir dessin coté CB 117 dernières pages

Weight 2,5 g
Masse 2,5 g

Collector connected to case
Collecteur relié au boîtier



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

$T_j = 150$ °C

unless otherwise stated
sauf indication contraire

		BD 302	BD 304	BD 304 A	BD 304 B	
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V_{CBO}	- 60	- 60	- 80	- 100	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	- 45	- 60	- 80	- 100	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>	V_{EBO}	- 5	- 5	- 5	- 5	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	- 8	- 8	- 8	- 8	A
Peak collector current <i>Courant collecteur-crête</i>	I_{CM}	- 12	- 12	- 12	- 12	A
Base current <i>Courant base</i>	I_B	- 2	- 2	- 2	- 2	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P_{tot}	55	55	55	55	W
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	T_j	+ 150	+ 150	+ 150	+ 150	°C
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	T_{stg}	- 65 + 150	- 65 + 150	- 65 + 150	- 65 + 150	°C

ELECTRICAL CHARACTERISTICS CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES	Test conditions Conditions de mesure	T _{case} 25 °C	unless otherwise stated sauf indication contraire				
			min	typ	max		
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	V _{CE} = - 30 V I _B = 0	I _{CEO}	All types <i>Tous types</i>			- 1	mA
Collector base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	V _{CB} = - 40 V I _E = 0 T _(vj) = 150 °C	I _{CBO}	All types <i>Tous types</i>			- 1	mA
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	V _{EB} = - 5 V I _C = 0	I _{EBO}	All types <i>Tous types</i>			- 5	mA
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	I _C = - 0,2 A I _B = 0	V _{(BR)CEO}	BD 302 BD 304 BD 304 A BD 304 B	- 45 - 60 - 80 - 100			V V V V
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	V _{CE} = - 2 V I _C = - 3 A	h _{21E}	BD 302	30			
	V _{CE} = - 2 V I _C = - 2 A		BD 304,A,B	30			
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur émetteur</i>	I _C = - 3 A I _B = - 0,3 A	V _{CEsat} *	All types <i>Tous types</i>			- 1	V
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	I _C = - 3 A I _B = - 0,3 A	V _{BEsat} *	All types <i>Tous types</i>			- 1,5	V

* Pulsed

* Impulsion t_p = 300 μs, δ ≤ 2 %

DYNAMIC CHARACTERISTICS

CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES

T_{case} 25 °C

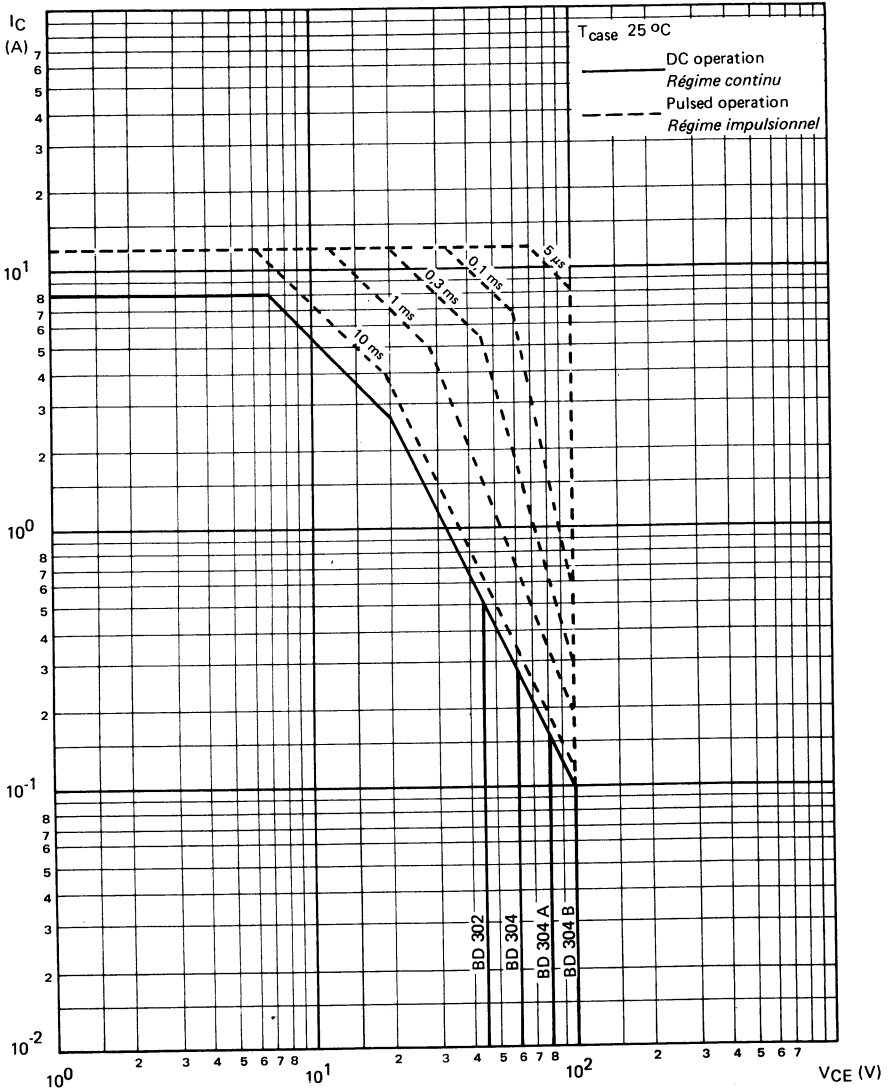
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	V _{CE} = - 3 V I _C = - 0,3 A	f _T	All types <i>Tous types</i>	3				MHz
--	---	----------------	--------------------------------	---	--	--	--	-----

THERMAL CHARACTERISTICS

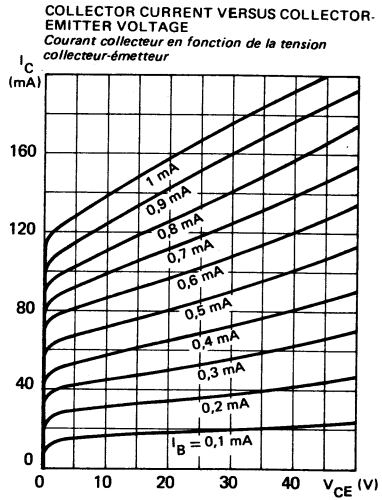
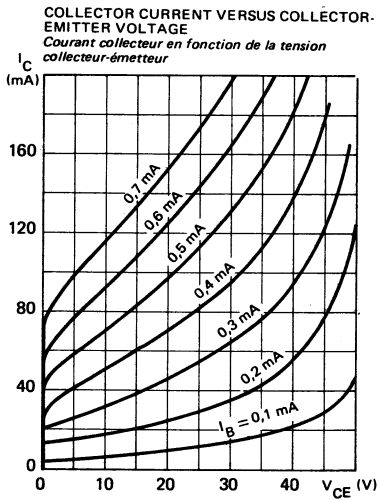
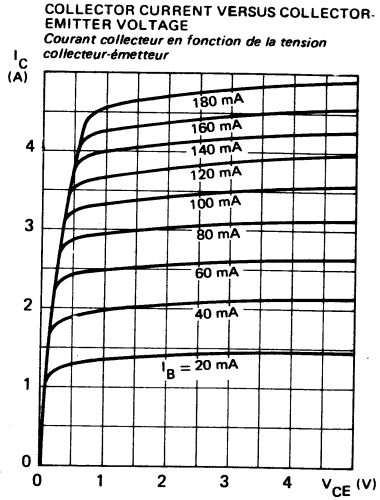
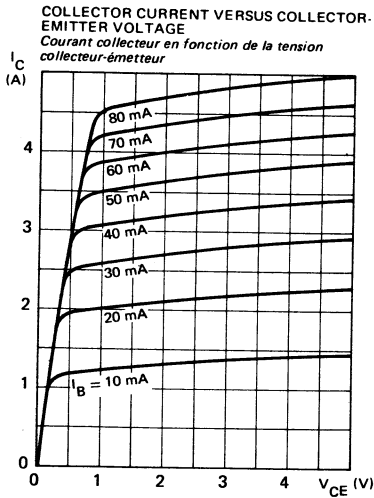
CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES

Junction to case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction-boîtier</i>		R _(th)j-c)	All types <i>Tous types</i>			2,3	°C/W
---	--	-----------------------	--------------------------------	--	--	-----	------

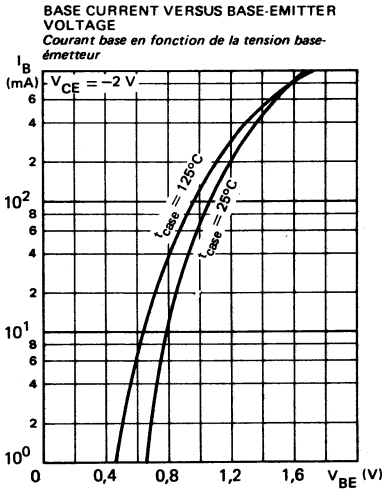
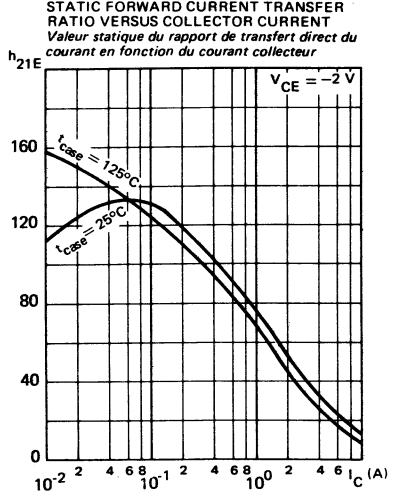
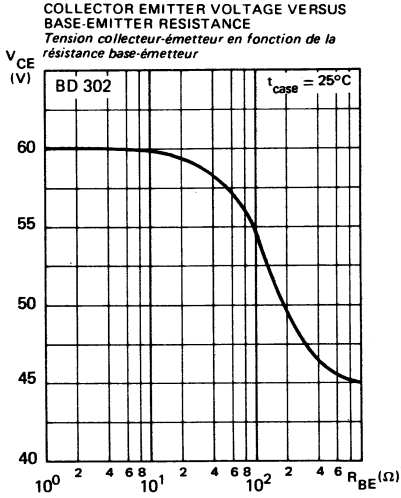
SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE



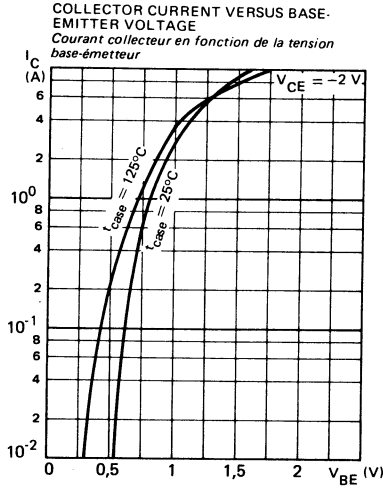
TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES



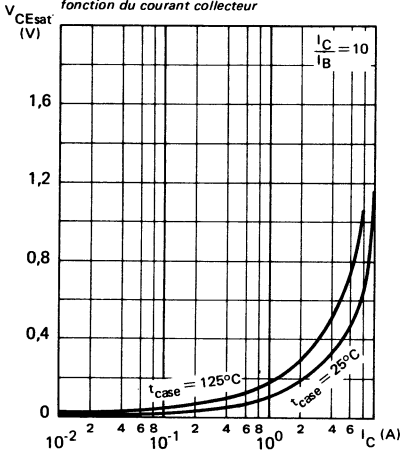
TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES



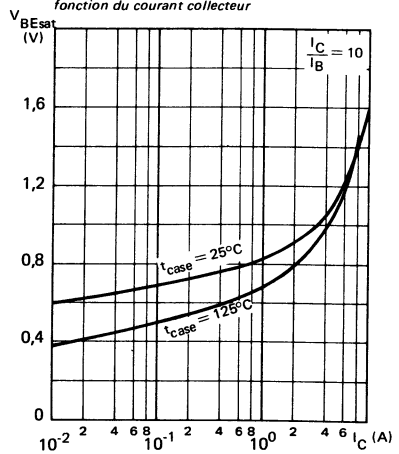
TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES



COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE
 VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction du courant collecteur



BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE
 VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation base-émetteur en fonction du courant collecteur



TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

