

BU 104 - BU 109

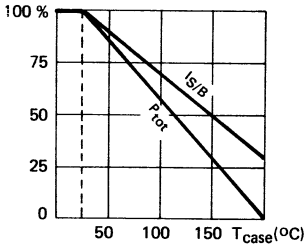
NPN SILICON TRANSISTOR, DIFFUSED MESA
TRANSISTOR NPN SILICIUM, MESA DIFFUSÉ

High voltage transistors, primarily intended for use in horizontal deflexion output stage of black and white TV receivers fitted with 110 ° picture tube.

Transistors rapides haute tension particulièrement destinés aux étages de sortie de balayage horizontal des téléviseurs noir et blanc 110 °.

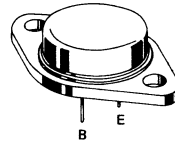
Dissipation and I_S/B derating

Variation de dissipation et de I_S/B



V_{CEX}	{ 400 V	BU 104
	{ 330 V	BU 109
I_C	{ 7 A	BU 104
	{ 10 A	BU 109
P_{tot}	85 W	
$R_{th(j-c)}$	2 °C/W	
$h_{21E} (5 A)$	{ 10 - 50	BU 104
	{ 15 - min	BU 109
t_f	1 μs	max

Case TO 3 (CB 19)
Boitier



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

		BU 104	BU 109	
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V_{CBO}	400	330	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	150	120	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEX}	400	330	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>	V_{EBO}	10	10	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	7	10	A
Base current <i>Courant base</i>	I_B	3	3	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P_{tot}	85	85	W
Storage and junction temperature max <i>Température de jonction et de stockage</i>	T_{stg}	200 - 65 +200	200 - 65 +200	°C

Junction-case thermal resistance max <i>Résistance thermique jonction-boîtier</i>	$R_{th(j-c)}$	2	2	°C/W
--	---------------	---	---	------

ELECTRICAL CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES **

SYMBOL	Min	Typ	Max	UNIT		TEST CONDITIONS - CONDITIONS DE MESURE
--------	-----	-----	-----	------	--	--

OFF CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT BLOQUÉ

V_{CE0sus}^*	120			V		$I_B = 0, I_C = 50 \text{ mA}$
I_{CEX}			1 1	mA	BU 104 BU 109	$V_{CE} = 400 \text{ V}, V_{BE} = -5 \text{ V}$ $V_{CE} = 330 \text{ V}, V_{BE} = -5 \text{ V}$
I_{CBO}			0,5	mA		$V_{CB} = 250 \text{ V}, I_E = 0$
I_{EBO}			10	mA		$I_C = 0, V_{EB} = 10 \text{ V}$

ON CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT BLOQUÉ

V_{CEsat}^*			2,5 2	V	BU 104 BU 109	$I_C = 7 \text{ A}, I_B = 1 \text{ A}$
V_{BEsat}^*			2,5 2	V	BU 104 BU 109	$I_C = 7 \text{ A}, I_B = 1 \text{ A}$
h_{21E}^*	10		50		BU 104	$V_{CE} = 1,75 \text{ V}, I_C = 5 \text{ A}$
	15				BU 109	$V_{CE} = 1,5 \text{ V}, I_C = 5 \text{ A}$
		15 20			BU 104 BU 109	$V_{CE} = 4 \text{ V}, I_C = 7 \text{ A}$

DYNAMIC CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES

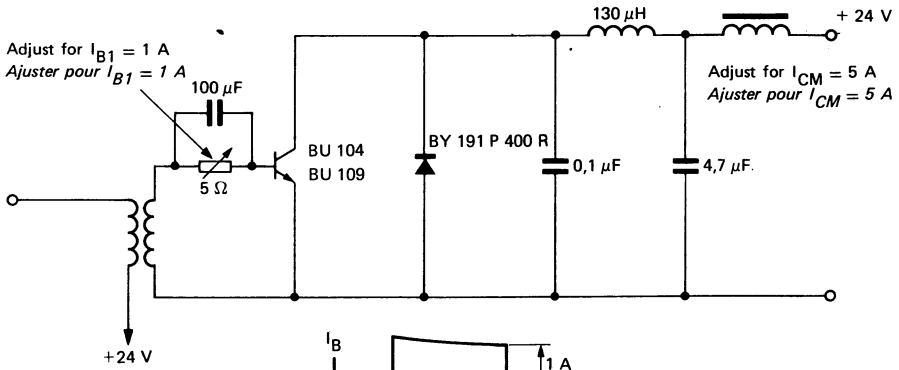
f_T		10		MHz		$V_{CE} = 10 \text{ V}, I_C = 0,5 \text{ A}, f = 10 \text{ MHz}$
-------	--	----	--	-----	--	--

SWITCHING CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DE COMMUTATION

t_f			1	μs		$I_C = 5 \text{ A}, I_{B1} = 1 \text{ A}, V_{BE2} = -3 \text{ V}$
-------	--	--	---	---------------	--	---

* Pulses - Impulsions $t_p = 300 \mu\text{s}, \delta \leq 2\%$ ** $T_{case} = 25^\circ\text{C}$ Unless otherwise stated - Sauf indications contraires

CIRCUIT DE MESURE DU TEMPS DE DECROISSANCE
COLLECTOR CURRENT FALL TIME TEST CIRCUIT

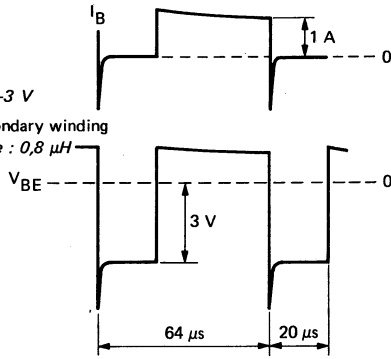


Adjust for $I_{B1} = 1 \text{ A}$
 Ajuster pour $I_{B1} = 1 \text{ A}$

Adjust for $I_{CM} = 5 \text{ A}$
 Ajuster pour $I_{CM} = 5 \text{ A}$

Adjust for V_{BE} cut-off
 Ajuster pour V_{BE} blocage = -3 V

Leakage inductance, from secondary winding
 Self de fuite vue du secondaire : 0,8 μH



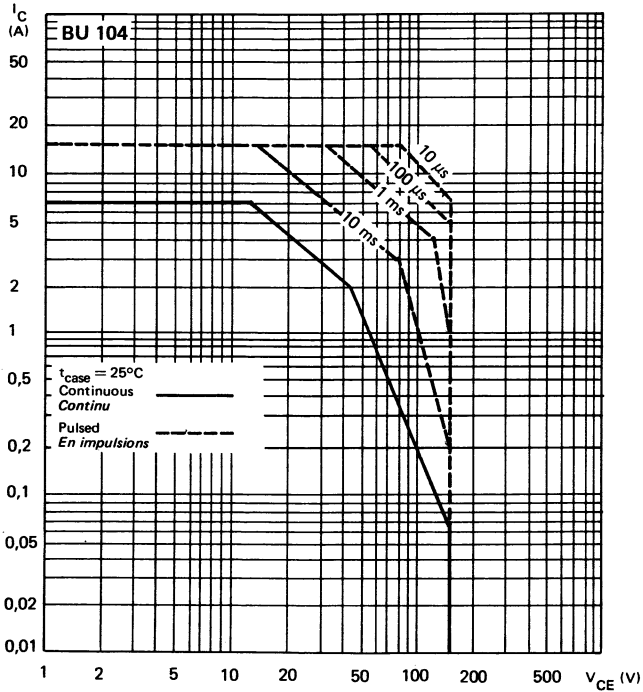
Driver transformer

Ferrite core : LTT ref. FN 1034
 Core area : 7,7 mm² Air-gap : 0,4 mm
 Ratio : $n = 7,7/1$
 Primary winding : 200 turns 28/100
 wound on 16 mm wide in 4 layers
 Secondary winding : 26 tours 55/100
 (wound in one layer between the two
 halves of the primary winding)
 Primary resistance : $r = 4\Omega$
 Secondary resistance : $r = 75 \text{ m}\Omega$
 Leakage inductance, from secondary
 winding : 0,8 μH
 (if necessary, add an external coil to
 obtain 0,8 μH).

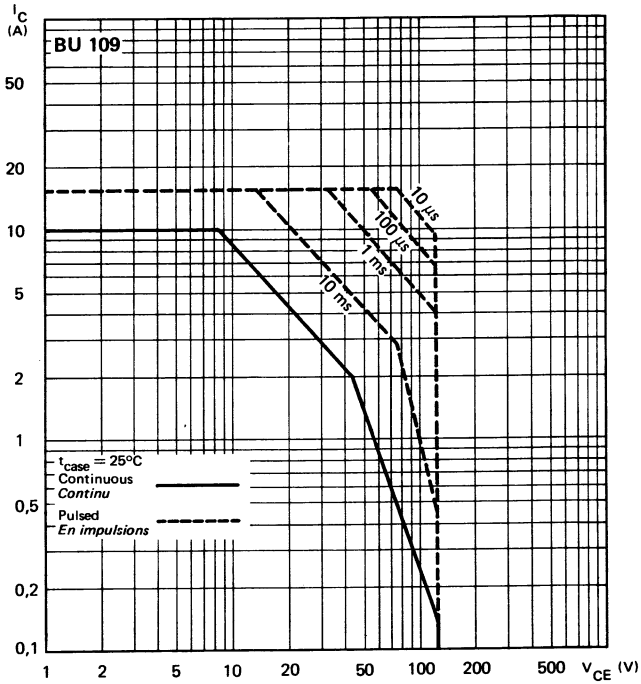
Transfo driver

Noyau ferrite LTT réf. FN 1034
 Section : 7x7 mm² Entrefer : 0,4 mm
 Rapport : $n = 7,7/1$
 Primaire : 200 tours 28/100e en 4 couches
 bobiné sur 16 mm de large
 Secondaire : 26 tours 55/100e (1 couche
 bobinée entre les 2 moitiés du primaire)
 r primaire : 4 Ω
 r secondaire : 75 mΩ
 Self de fuite vue du secondaire : 0,8 μH
 (si besoin est, ajouter une self extérieure
 pour avoir 0,8 μH)

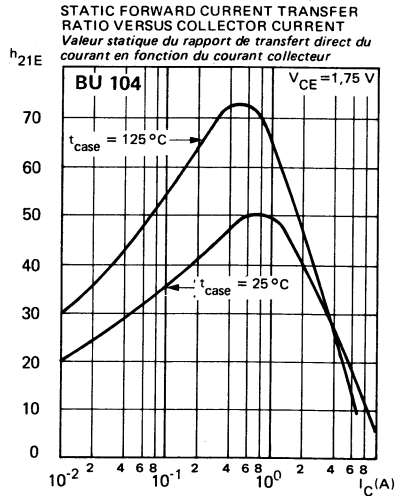
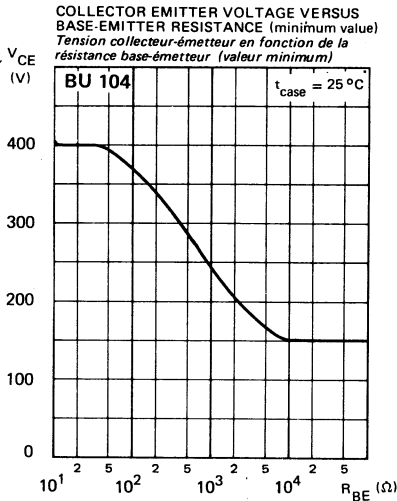
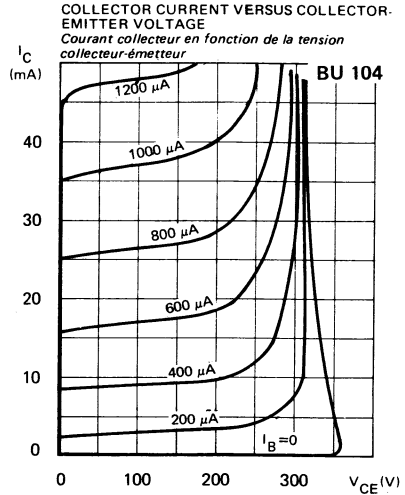
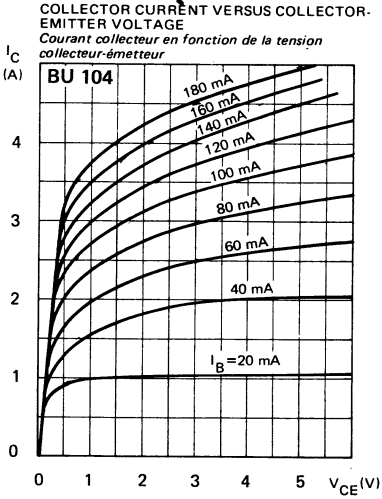
SAFE OPERATING AREA
Aire de fonctionnement de sécurité



SAFE OPERATING AREA
Aire de fonctionnement de sécurité

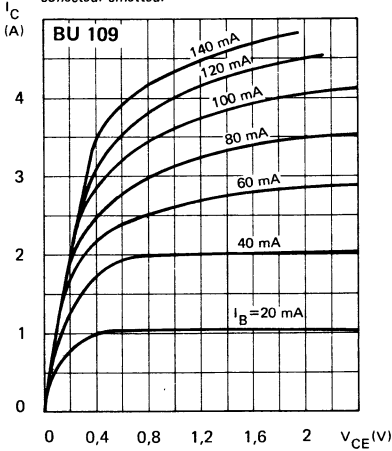


TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

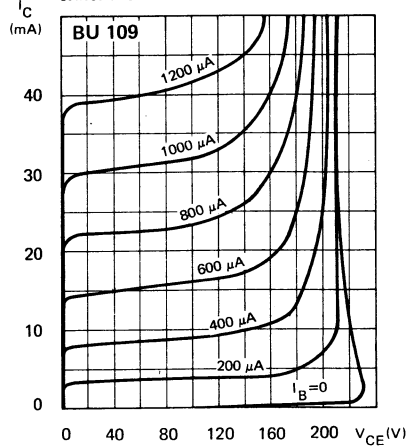


TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES

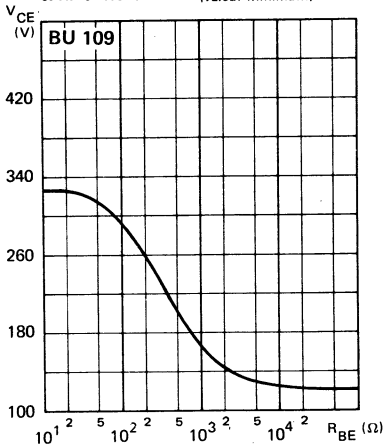
COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur



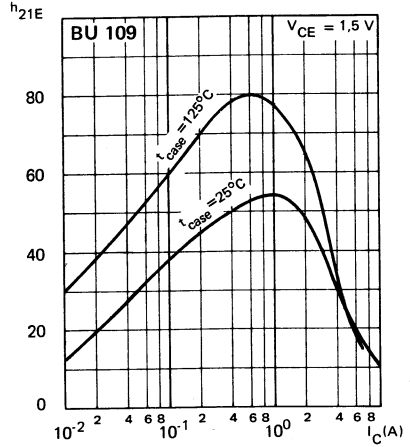
COLLECTOR CURRENT VERSUS COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE
Courant collecteur en fonction de la tension collecteur-émetteur



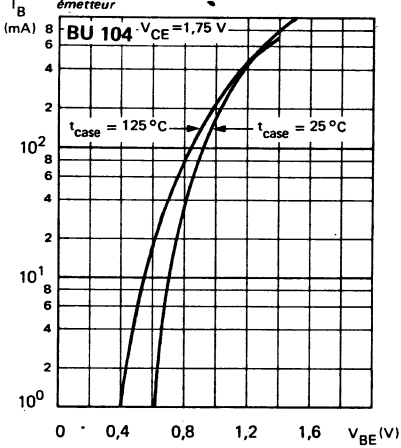
COLLECTOR-EMITTER VOLTAGE VERSUS BASE-EMITTER RESISTANCE (minimum value)
Tension collecteur-émetteur en fonction de la résistance base-émetteur (valeur minimum)



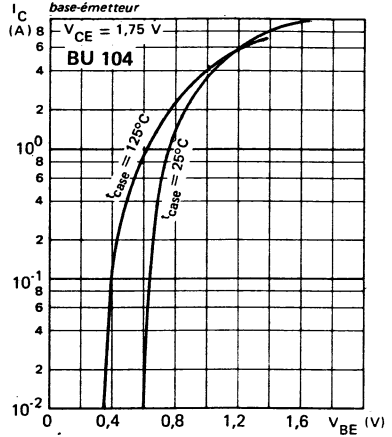
STATIC FORWARD CURRENT TRANSFER RATIO VERSUS COLLECTOR CURRENT
Valeur statique du rapport de transfert direct du courant en fonction du courant collecteur



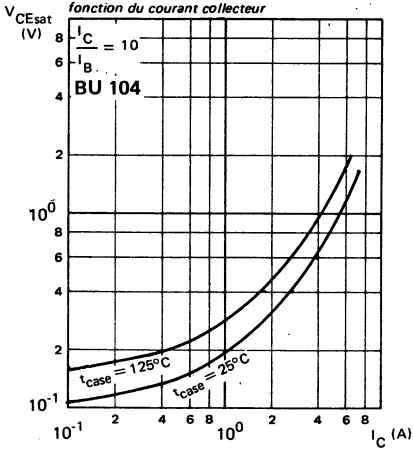
BASE CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE
 Courant base en fonction de la tension base-émetteur



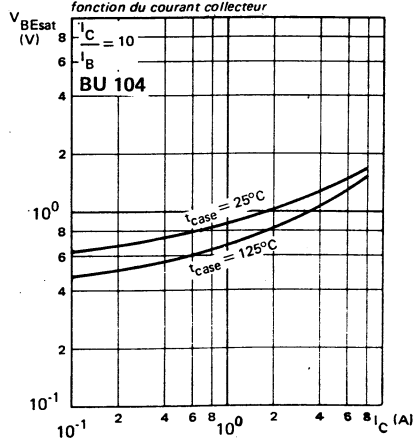
COLLECTOR CURRENT VERSUS BASE EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension base-émetteur



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

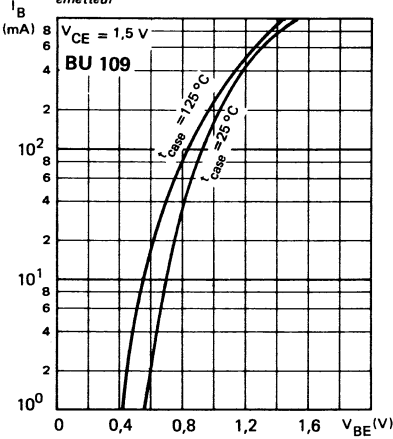


BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation base-émetteur en fonction du courant collecteur

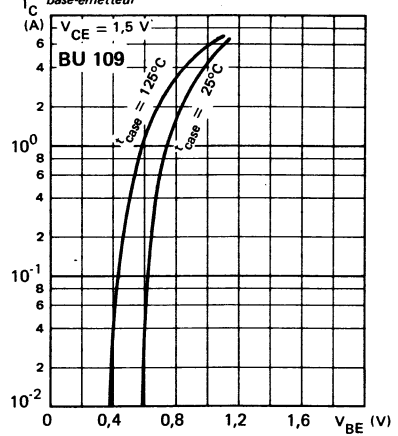


TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

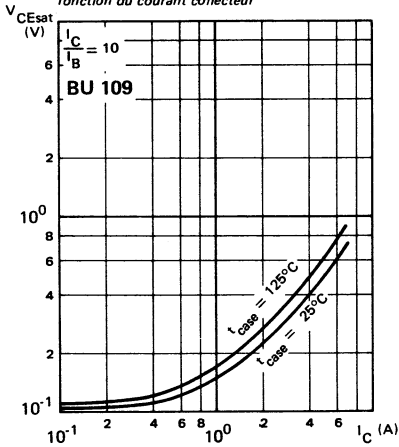
BASE CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE
 Courant base en fonction de la tension base-émetteur



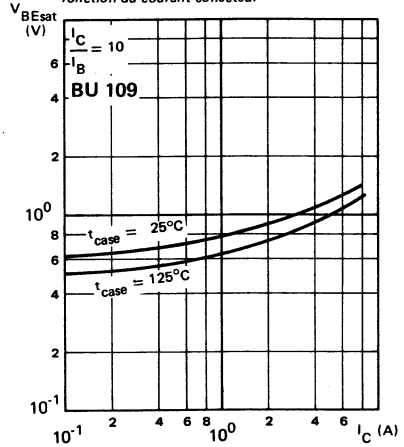
COLLECTOR CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE
 Courant collecteur en fonction de la tension base-émetteur



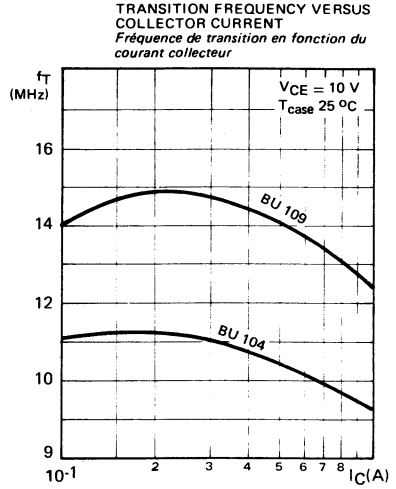
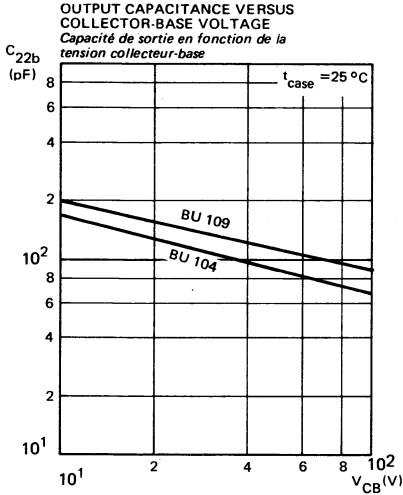
COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction du courant collecteur



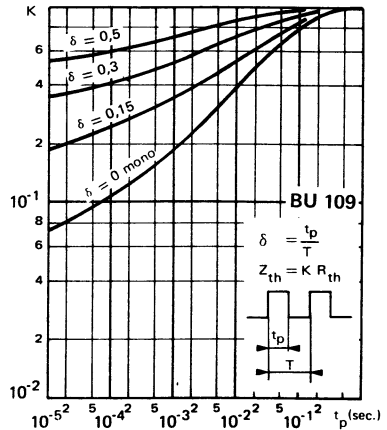
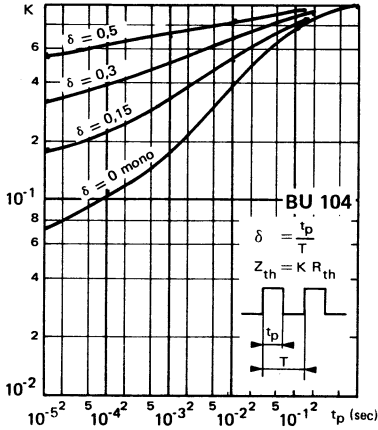
BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension de saturation base-émetteur en fonction du courant collecteur



TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES



TRANSIENT THERMAL RESISTANCE DERATING
 FACTOR UNDER PULSES CONDITIONS
*Facteur de réduction de la résistance thermique en
 régime d'impulsions*



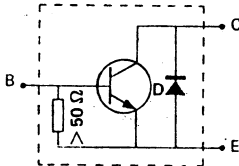
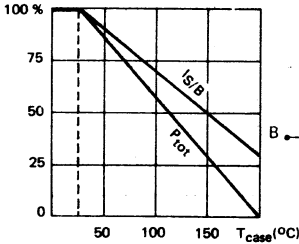
BU 104 D BU 109 D

NPN SILICON TRANSISTOR, TRIPLE DIFFUSED MESA
TRANSISTORS SILICIUM NPN, MESA TRIPLE DIFFUSE

High voltage transistors with integrated damper diode, primarily intended for use in horizontal deflexion output stage of black and white TV receivers fitted with 110° picture tube.

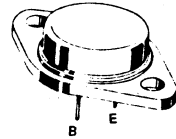
Transistors rapides haute tension avec diode damper intégrée, particulièrement destinés aux étages de sortie de balayage horizontal des téléviseurs noir et blanc 110°.

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



V _{CEX}	{ 400 V	BU 104 D
	{ 330 V	BU 109 D
I _C	{ 7 A	BU 104 D
	{ 10 A	BU 109 D
P _{tot} (25 °C)	85 W	
R _{th(j-c)}	2 °C/W	
t _f (5 A)	< 0,8 μs	

Case TO 3 (CB 19)
Boitier



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

		BU 104 D	BU 109 D		
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V _{CEO}	150	120	V	
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V _{BE} = -5 V	V _{CEX}	400	330	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V _{EBO}	7	7	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	t _p = 1 ms	I _C	7	10	A
Base current <i>Courant base</i>		I _{CM}	15	15	A
Mean forward diode current <i>Courant moyen de la diode</i>		I _B	3	3	A
Repetitive peak forward diode current <i>Courant de pointe répétitif</i>	t _p = 100 μs	I _O	3,5	5	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	T _{case} 25 °C	I _{FRM}	10	10	A
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	max	P _{tot}	85	85	W
		t _j	200	200	°C
		T _{stg}	-55 + 200	-55 + 200	

Junction to case transistor thermal resistance
Résistance thermique jonction boîtier du transistor

R _{th(j-c)}	2	2	°C/W
----------------------	---	---	------

Junction to case diode thermal resistance
Résistance thermique jonction boîtier de la diode.

R _{th(j-c)}	8	8	°C/W
----------------------	---	---	------

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

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

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

	Test conditions Conditions de mesure		min	typ	max	
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$I_B = 0$ All types $V_{CE} = 250\text{ V}$ Tous types	I_{CBO}			0,5	mA
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{BE} = -5\text{ V}$ BU 104 D $V_{CE} = 400\text{ V}$	I_{CEX}			1	mA
	$V_{BE} = -5\text{ V}$ BU 109 D $V_{CE} = 330\text{ V}$				1	
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	$I_C = 0$ All types $V_{EB} = 5\text{ V}$ Tous types	I_{EBO}			100	mA
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 150\text{ V}$ BU 104 D $I_B = 0$	I_{CEO}			1	mA
	$V_{CE} = 120\text{ V}$ BU 109 D $I_B = 0$				1	
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	$V_{CE} = 2,5\text{ V}$ BU 104 D $I_C = 7\text{ A}$	h_{21E}^*	7			
	$V_{CE} = 2\text{ V}$ BU 109 D $I_C = 7\text{ A}$		7			
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	$I_C = 7\text{ A}$ BU 104 D $I_B = 1\text{ A}$	V_{CEsat}^*			2,5	V
	$I_C = 7\text{ A}$ BU 109 D $I_B = 1\text{ A}$				2	
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	$I_C = 7\text{ A}$ All types $I_B = 1\text{ A}$ Tous types	V_{BEsat}^*			2	V
Diode forward voltage <i>Tension directe de la diode</i>	$I_C = 5\text{ A}$	V_F			2	V
	$I_C = 7\text{ A}$				2,4	

* pulsed

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

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

		Test conditions <i>Conditions de mesure</i>	min	typ	max	
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>		V _{CE} = 10 V I _C = 0,5 A f = 10 MHz		f _T 10		MHz
Fall time <i>Temps de décroissance</i>	Figure 1	I _C = 5 A I _{B1} = 1 A V _{BE2} = - 3 V		t _f	0,8	μs

Maximum junction temperature calculation under operating conditions

$$T_j \text{ max} = T_{\text{case}} + \Delta T_{j1} + \Delta T_{j2}$$

Δ T_{j1} : rise temperature due to transistor mode operating. Δ T_{j1} is calculated knowing the transistor power dissipation and R_{th(j-c)} 1 = 2 °C/W .

Δ T_{j2} : rise temperature due to diode mode operation. Δ T_{j2} is calculated knowing the diode power dissipation and R_{th(j-c)} 2 = 8 °C/W

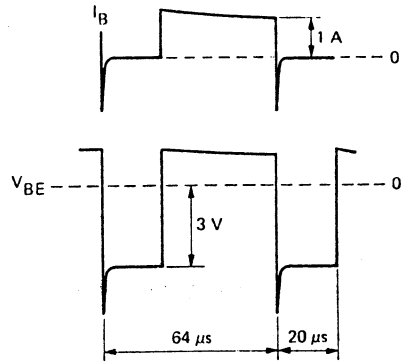
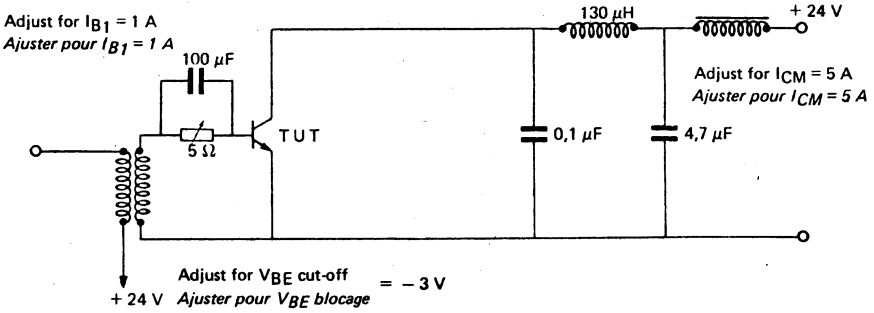
Détermination de la température maximale de jonction atteinte en fonctionnement

$$T_j \text{ max} = T_{\text{case}} + \Delta T_{j1} + \Delta T_{j2}$$

Δ T_{j1} : élévation de température due au fonctionnement en transistor. Δ T_{j1} se calcule à partir de la puissance dissipée en fonctionnement transistor avec R_{th(j-c)} 1 = 2 °C/W

Δ T_{j2} : élévation de température due au fonctionnement en diode. Δ T_{j2} se calcule à partir de la puissance dissipée en fonctionnement diode avec R_{th(j-c)} 2 = 8 °C/W

FIGURE 1
COLLECTOR CURRENT FALL TIME TEST CIRCUIT
CIRCUIT DE MESURE DU TEMPS DE DÉCROISSANCE



DRIVER TRANSFORMER

Ferrite core LTT FN 1034
Area $7 \times 7 \text{ mm}^2$, air gap 0,4 mm, ratio $n = 7,7/1$

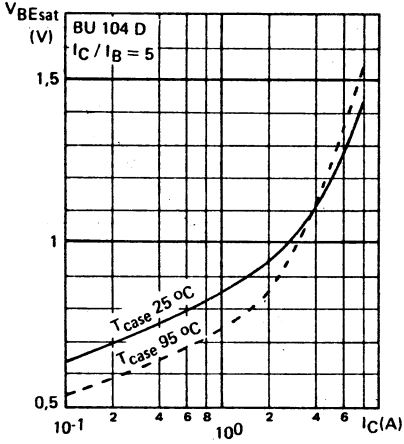
Primary 200 turns 28/100 (4 layers of 16 mm)
Secondary 26 turns 55/100. One layer within the two sections of primary
 R primary 4Ω – R secondary $75 \text{ m}\Omega$
Leakage inductance referred to secondary $0,8 \mu\text{H}$
(If necessary, add an external coil to obtain $0,8 \mu\text{H}$).

TRANSFORMATEUR DRIVER

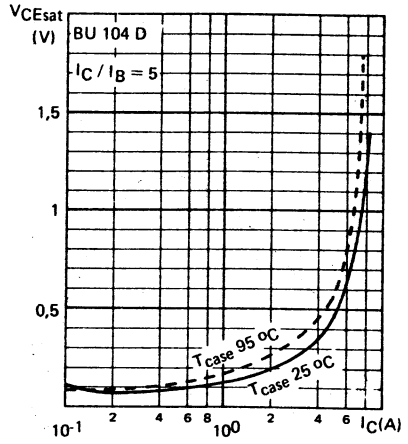
Noyau ferrite LTT FN 1034
Section $7 \times 7 \text{ mm}^2$, entrefer 0,4 mm, rapport $n = 7,7/1$

Primaire : 200 tours 28/100 en 4 couches de 16 mm
Secondaire : 26 tours 55/100. Une couche entre les deux moitiés du primaire.
 R primaire 4Ω – R secondaire $75 \text{ m}\Omega$
Inductance de fuite ramenée au secondaire $0,8 \mu\text{H}$
(Si besoin est, ajouter une self extérieure pour avoir $0,8 \mu\text{H}$).

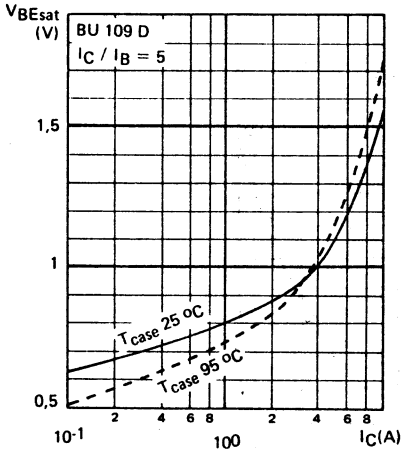
**BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE
VERSUS COLLECTOR CURRENT**
*Tension de saturation base-émetteur en fonction
du courant collecteur*



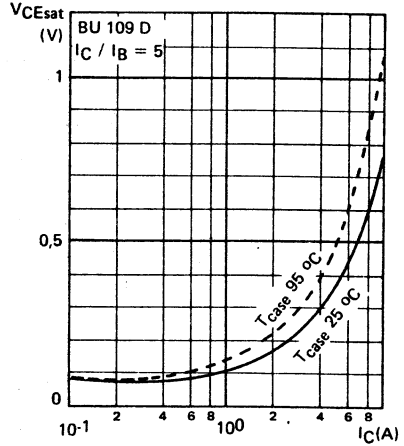
**COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE
VERSUS COLLECTOR CURRENT**
*Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction
du courant collecteur*



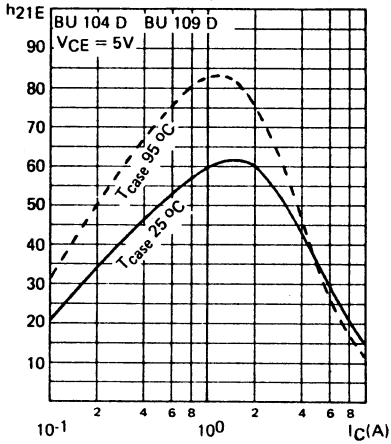
**BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE
VERSUS COLLECTOR CURRENT**
*Tension de saturation base-émetteur en fonction
du courant collecteur*



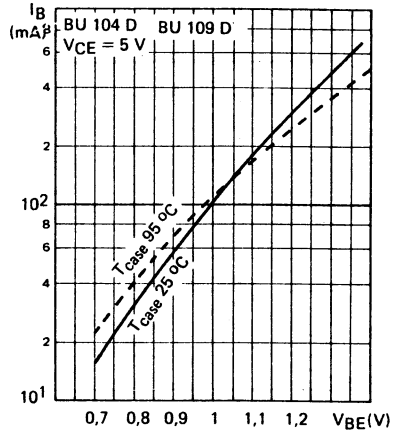
**COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE
VERSUS COLLECTOR CURRENT**
*Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction
du courant collecteur*



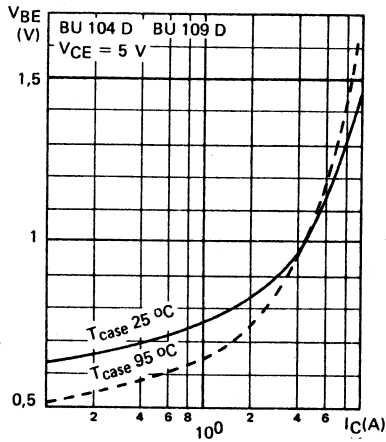
STATIC FORWARD CURRENT TRANSFER RATIO VERSUS COLLECTOR CURRENT
Valeur statique du rapport de transfert direct du courant en fonction du courant du collecteur



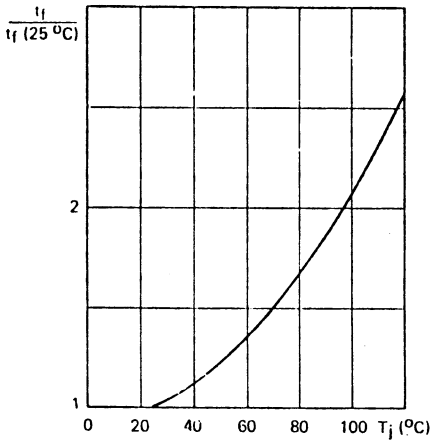
BASE CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE
Courant base en fonction de la tension base-émetteur



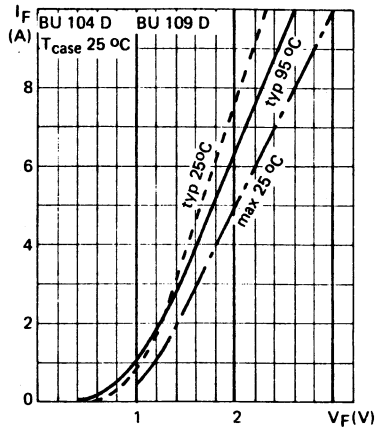
BASE-EMITTER VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
Tension base-émetteur en fonction du courant collecteur



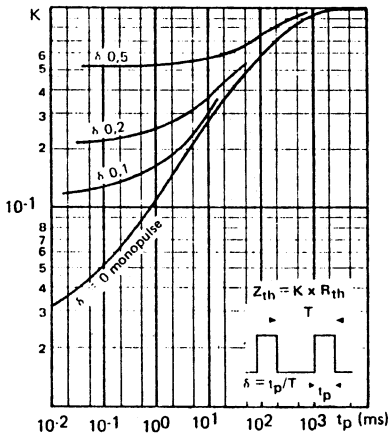
RELATIVE VARIATION OF t_f TIME VERSUS JUNCTION TEMPERATURE
 Variation relative du temps t_f en fonction de la température



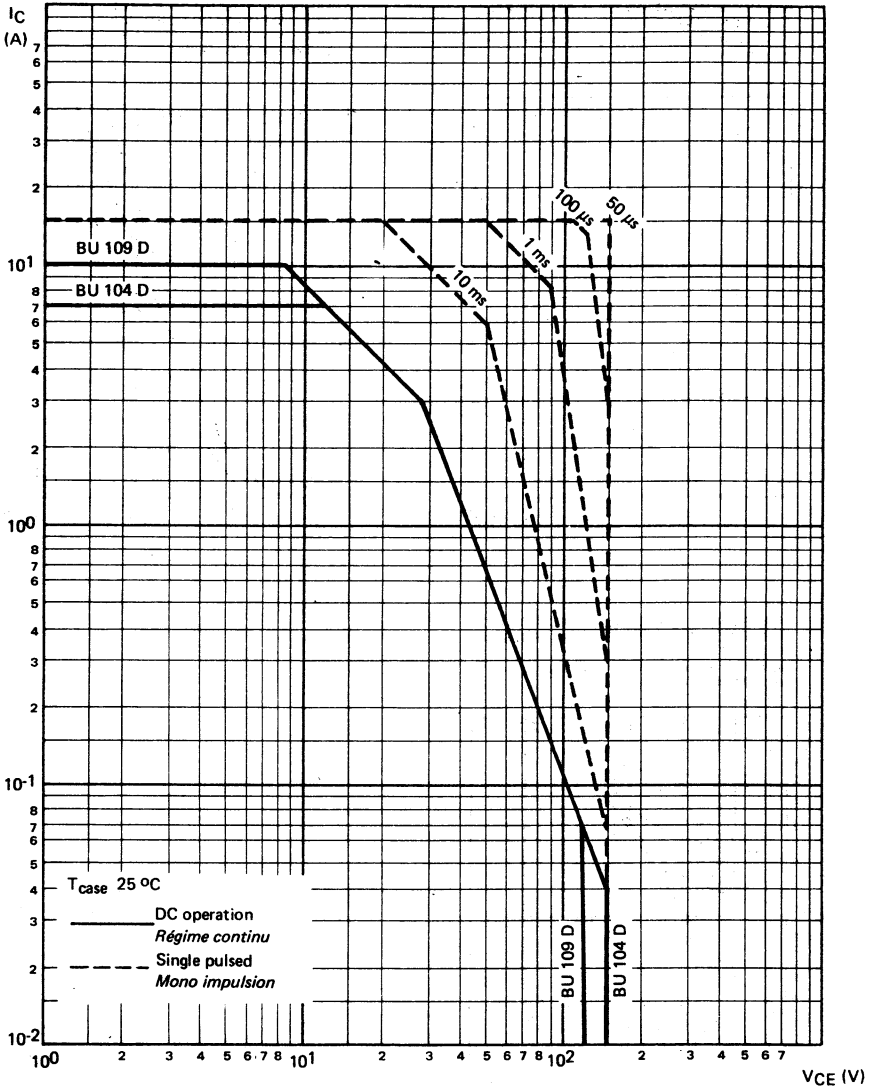
DIODE FORWARD VOLTAGE DROP V_F VERSUS FORWARD CURRENT I_F
 Chute de tension directe V_F de la diode en fonction du courant direct I_F



TRANSIENT THERMAL RESISTANCE DERATING FACTOR UNDER PULSES CONDITIONS
 Facteur de réduction de la résistance thermique en régime d'impulsions



SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE



BU 104 DP BU 109 DP

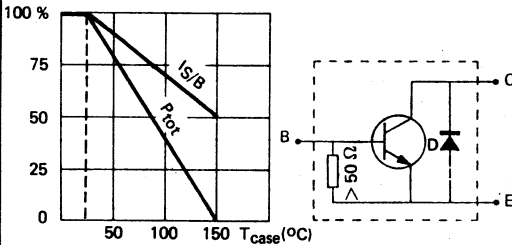
NPN SILICON TRANSISTORS, TRIPLE DIFFUSED MESA

TRANSISTORS SILICIUM NPN, MESA TRIPLE DIFFUSE

High voltage transistors with integrated damper diode, primarily intended for use in horizontal deflexion output stage of black and white TV receivers fitted with 110 ° picture tube.

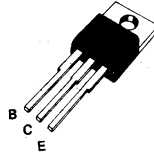
Transistors rapides haute tension avec diode damper intégrée, particulièrement destinés aux étages de sortie de balayage horizontal des téléviseurs noir et blanc 110 °.

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



V_{CEX}	{ 400 V	BU 104 DP
	{ 330 V	BU 109 DP
I_C	{ 7 A	BU 104 DP
	{ 10 A	BU 109 DP
$P_{tot} (25\text{ }^\circ\text{C})$	50 W	
$R_{th(j-c)}$	2,5 $^\circ\text{C/W}$	
$t_f (5\text{ A})$	$\leq 0,8\ \mu\text{s}$	

Case Boitier TO 220 AB (CB 117)



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

		BU 104 DP	BU 109 DP		
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	150	120	V	
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	$V_{BE} = -5\text{ V}$	V_{CEX}	400	330	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V_{EBO}	7	7	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	$t_p = 1\text{ ms}$	I_C	7	10	
Base current <i>Courant base</i>		I_{CM}	15	15	A
Mean forward diode current <i>Courant moyen de la diode</i>		I_B	3	3	A
Repetitive peak forward diode current <i>Courant de pointe répétitif de la diode</i>	$t_p = 100\ \mu\text{s}$	I_O	3,5	5	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	$T_{case} 25\text{ }^\circ\text{C}$	P_{tot}	50	50	W
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	max	t_j T_{stg}	150 -55 + 150	150 -55 + 150	$^\circ\text{C}$

Junction to case transistor thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier du transistor</i>	max	$R_{th(j-c)}$	2,5	2,5	$^\circ\text{C/W}$
Junction to case diode thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier de la diode</i>	max	$R_{th(j-c)}$	9	9	$^\circ\text{C/W}$

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES

T_{case} = 25 °C

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

	Test conditions Conditions de mesure	min	typ	max	
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$I_B = 0$ All types $V_{CE} = 250\text{ V}$ Tous types			0,5	mA
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{BE} = -5\text{ V}$ BU 104 DP $V_{CE} = 400\text{ V}$			1	mA
	$V_{BE} = -5\text{ V}$ BU 109 DP $V_{CE} = 330\text{ V}$			1	
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	$I_C = 0$ All types $V_{EB} = 5\text{ V}$ Tous types			100	mA
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	$V_{CE} = 150\text{ V}$ BU 104 DP $I_B = 0$			1	mA
	$V_{CE} = 120\text{ V}$ BU 109 DP $I_B = 0$			1	
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	$V_{CE} = 2,5\text{ V}$ BU 104 DP $I_C = 7\text{ A}$	7			
	$V_{CE} = 2\text{ V}$ BU 109 DP $I_C = 7\text{ A}$	7			
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	$I_C = 7\text{ A}$ BU 104 DP $I_B = 1\text{ A}$			2,5	V
	$I_C = 7\text{ A}$ BU 109 DP $I_B = 1\text{ A}$			2	
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	$I_C = 7\text{ A}$ All types $I_B = 1\text{ A}$ Tous types			2	V
Diode forward voltage <i>Tension directe de la diode</i>	$I_C = 5\text{ A}$			2	V
	$I_C = 7\text{ A}$			2,4	

*pulsed

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

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

		Test conditions <i>Conditions de mesure</i>	min	typ	max	
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>		V _{CE} = 10 V I _C = 0,5 A f = 10 MHz		f _T 10		MHz
Fall time <i>Temps de décroissance</i>	Figure 1	I _C = 5 A I _{B1} = 1 A V _{BE2} = -3 V		t _f	0,8	μs

Maximum junction temperature calculation under operating conditions

$$T_j \text{ max} = T_{\text{case}} + \Delta T_{j1} + \Delta T_{j2}$$

ΔT_{j1} : rise temperature due to transistor mode operating. ΔT_{j1} is calculated knowing the transistor power dissipation and $R_{th(j-c) 1} = 2,5 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

ΔT_{j2} : rise temperature due to diode mode operation. ΔT_{j2} is calculated knowing the diode power dissipation and $R_{th(j-c) 2} = 9 \text{ }^\circ\text{C/W}$

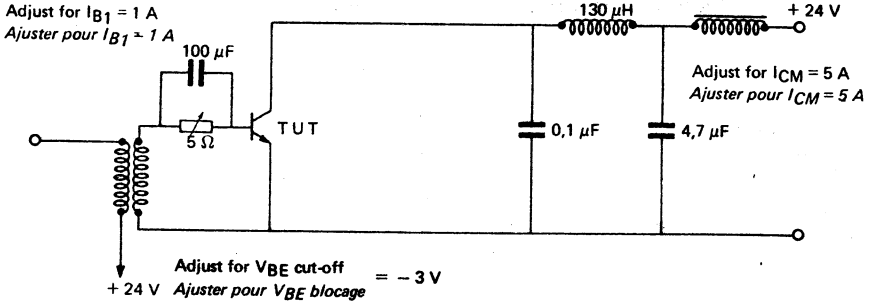
Détermination de la température maximale de jonction atteinte en fonctionnement

$$T_j \text{ max} = T_{\text{case}} + \Delta T_{j1} + \Delta T_{j2}$$

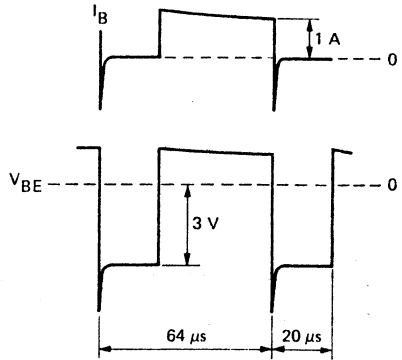
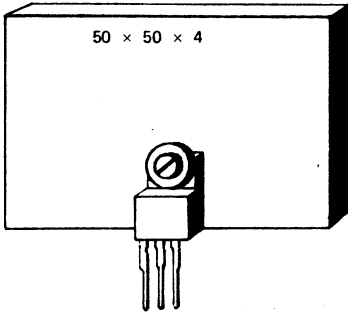
ΔT_{j1} : élévation de température due au fonctionnement en transistor. ΔT_{j1} se calcule à partir de la puissance dissipée en fonctionnement transistor avec $R_{th(j-c) 1} = 2,5 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

ΔT_{j2} : élévation de température due au fonctionnement en diode. ΔT_{j2} se calcule à partir de la puissance dissipée en fonctionnement diode avec $R_{th(j-c) 2} = 9 \text{ }^\circ\text{C/W}$.

FIGURE 1
COLLECTOR CURRENT FALL TIME TEST CIRCUIT
CIRCUIT DE MESURE DU TEMPS DE DÉCROISSANCE



During the test, the device should be mounted on a copper heatsink
Pour la mesure, le transistor doit être monté sur un radiateur en cuivre



DRIVER TRANSFORMER

Ferrite core LTT FN 1034
Area $7 \times 7 \text{ mm}^2$, air gap 0,4 mm, ratio $n = 7,7/1$

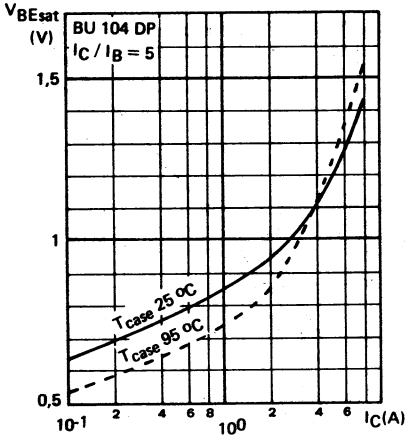
Primary 200 turns 28/100 (4 layers of 16 mm)
Secondary 26 turns 55/100. One layer within the two sections of primary
 R primary 4Ω – R secondary $75 \text{ m}\Omega$
Leakage inductance referred to secondary $0,8 \mu\text{H}$
(If necessary, add an external coil to obtain $0,8 \mu\text{H}$).

TRANSFORMATEUR DRIVER

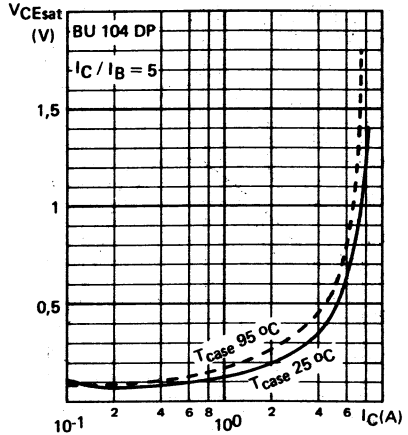
Noyau ferrite LTT FN 1034
Section $7 \times 7 \text{ mm}^2$, entrefer 0,4 mm, rapport $n = 7,7/1$

Primaire : 200 tours 28/100 en 4 couches de 16 mm
Secondaire : 26 tours 55/100. Une couche entre les deux moitiés du primaire.
 R primaire 4Ω – R secondaire $75 \text{ m}\Omega$
Inductance de fuite ramenée au secondaire $0,8 \mu\text{H}$
(Si besoin est, ajouter une self extérieure pour avoir $0,8 \mu\text{H}$).

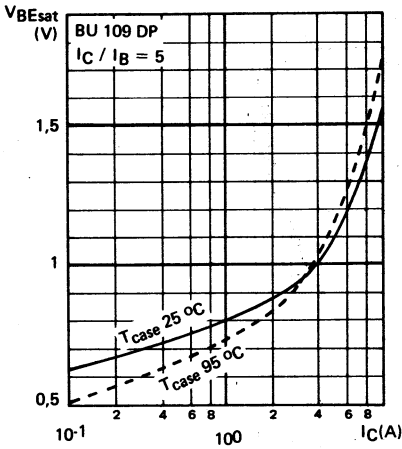
BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
Tension de saturation base-émetteur en fonction du courant collecteur



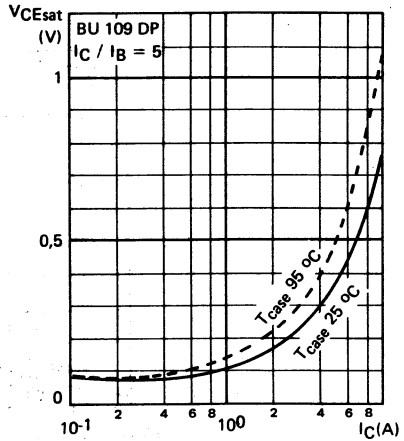
COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction du courant collecteur



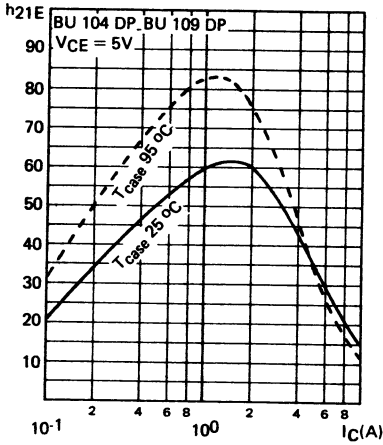
BASE-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
Tension de saturation base-émetteur en fonction du courant collecteur



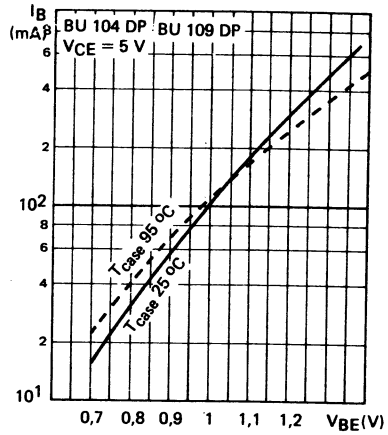
COLLECTOR-EMITTER SATURATION VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
Tension de saturation collecteur-émetteur en fonction du courant collecteur



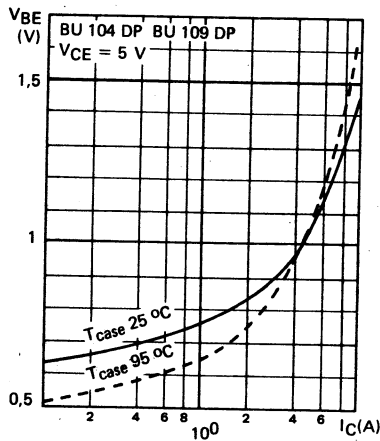
STATIC FORWARD CURRENT TRANSFER RATIO VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Valeur statique du rapport de transfert direct du courant en fonction du courant collecteur



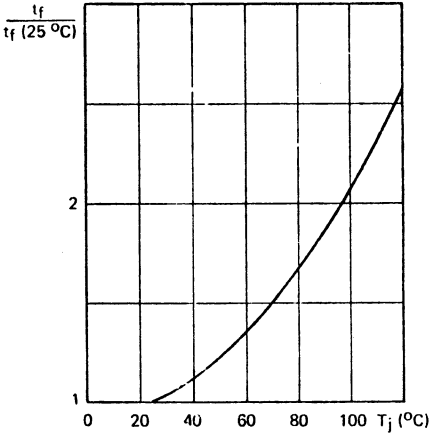
BASE CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE
 Courant base en fonction de la tension base-émetteur



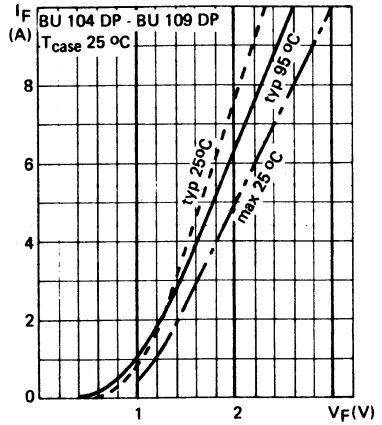
BASE-EMITTER VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Tension base-émetteur en fonction du courant collecteur



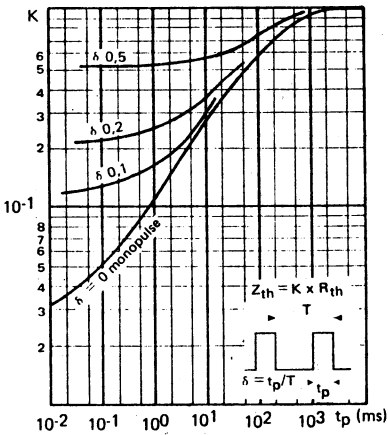
RELATIVE VARIATION OF t_f TIME VERSUS JUNCTION TEMPERATURE
Variation relative du temps t_f en fonction de la température



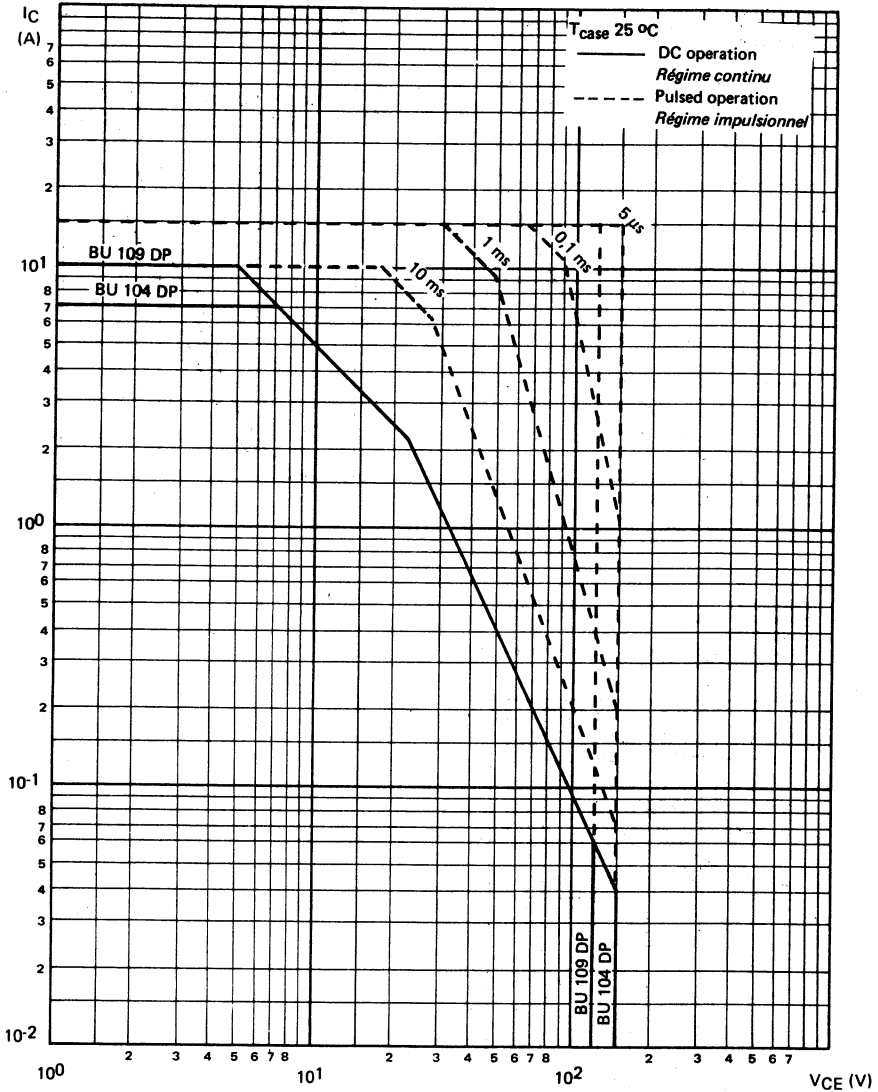
DIODE FORWARD VOLTAGE DROP V_F VERSUS FORWARD CURRENT I_F
Chute de tension directe V_F de la diode en fonction du courant direct I_F



TRANSIENT THERMAL RESISTANCE DERATING FACTOR UNDER PULSES CONDITIONS
Facteur de réduction de la résistance thermique en régime d'impulsions



SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE



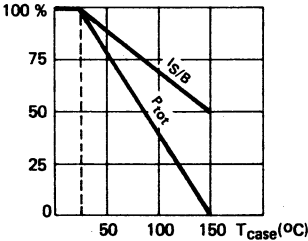
BU104 P-BU 109 P

NPN SILICON TRANSISTOR, TRIPLE DIFFUSED MESA
TRANSISTOR SILICIUM NPN, MESA TRIPLE DIFFUSE

High voltage transistors, primarily intended for use in horizontal deflexion output stage of black and white TV receivers fitted with 110° picture tube.

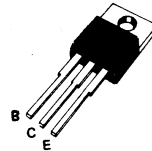
Transistors rapides haute tension particulièrement destinés aux étages de sortie de balayage horizontal des téléviseurs noir et blanc 110°.

Maximum power dissipation and I_S/B
Dissipation de puissance maximale et de I_S/B



V_{CEX}	{ 400 V	BU 104 P
	{ 330 V	BU 109 P
I_C	{ 7 A	BU 104 P
	{ 10 A	BU 109 P
P_{tot}	50 W	
$R_{th(j-c)}$	2,5 °C/W	
t_f (5 A)	$\leq 1 \mu s$	

Case
Boitier TO 220 AB (CB 117)



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

		BU 104 P	BU 109 P		
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V_{CBO}	400	330	V	
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	150	120	V	
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	$V_{BE} = -5 V$	V_{CEX}	400	330	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>	V_{EBO}	7	7	V	
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	7	10	A	
Base current <i>Courant base</i>	I_B	3	3	A	
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	$T_{case} 25 °C$	P_{tot}	50	50	W
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	max	t_j T_{stg}	150 - 55 + 150	150 - 55 + 150	°C

Junction-case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier</i>	max	$R_{th(j-c)}$	2,5	2,5	°C/W
--	-----	---------------	-----	-----	------

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES STATIQUES

T_{case} = 25 °C

(Unless otherwise stated)
 (Sauf indications contraires)

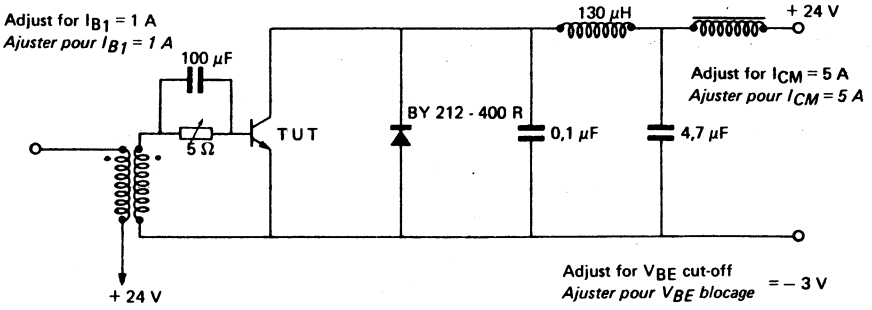
	Test conditions Conditions de mesure		min	typ	max	
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	I _B = 0 All types V _{CE} = 250 V Tous types	I _{CBO}			0,5	mA
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	V _{BE} = -5 V BU 104 P V _{CE} = 400 V	I _{CEX}			1	mA
	V _{BE} = -5 V BU 109 P V _{CE} = 330 V	I _{CEX}			1	mA
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	I _C = 0 All types V _{EB} = 7 V Tous types	I _{EBO}			5	mA
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	I _B = 0 BU 104 P I _C = 50 mA	V _{CE0sus} *	150			V
	I _B = 0 BU 109 P I _C = 50 mA	V _{CE0sus} *	120			V
Static forward current transfert ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	V _{CE} = 1,75 V BU 104 P I _C = 5 A	h _{21E} *	10			
	V _{CE} = 4 V BU 104 P I _C = 7 A	h _{21E} *		15		
	V _{CE} = 1,5 V BU 109 P I _C = 5 A	h _{21E} *	15			
	V _{CE} = 4 V BU 109 P I _C = 7 A	h _{21E} *		20		
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	I _C = 7 A BU 104 P I _B = 1 A	V _{CEsat} *			2,5	V
	I _C = 7 A BU 109 P I _B = 1 A	V _{CEsat} *			2	V
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation base-émetteur</i>	I _C = 7 A All types I _B = 1 A Tous types	V _{BEsat} *			2	V

* Pulsed Impulsions t_p = 300 μs δ ≤ 2 %

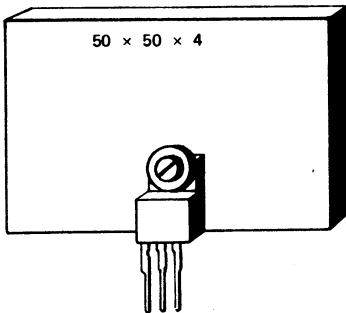
DYNAMIC CHARACTERISTICS (for small signals)*CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES (pour petits signaux)*

		typ		max	
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 10\text{ V}$ $I_C = 0,5\text{ A}$ $f = 10\text{ MHz}$	f_T	10		MHz
Fall time <i>Temps de décroissance</i>	Figure 1 $I_C = 5\text{ A}$ $I_{B1} = 1\text{ A}$ $V_{BE2} = -3\text{ V}$	t_f		1	μs

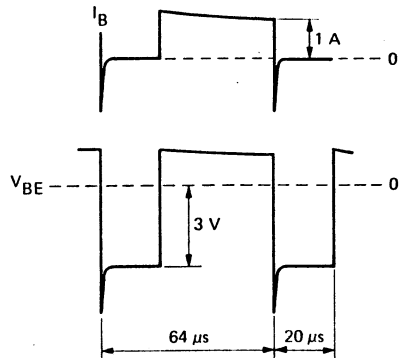
FIGURE 1
COLLECTOR CURRENT FALL TIME TEST CIRCUIT
CIRCUIT DE MESURE DU TEMPS DE DÉCROISSANCE



During the test, the device should be mounted on a copper heatsink
 Pour la mesure, le transistor doit être monté sur un radiateur en cuivre



Leakage inductance, from secondary winding
 Self de fuite du secondaire : 0,8 μH



DRIVER TRANSFORMER T

Ferrite core LTT FN 1034
 Area $7 \times 7 \text{ mm}^2$, air gap 0,4 mm, ratio $n = 7,7/1$

Primary 200 turns 28/100 (4 layers of 16 mm)
 Secondary 26 turns 55/100. One layer within the two section of primary.
 R primary 4 Ω – R secondary 75 mΩ
 Leakage inductance referred to secondary 0,8 μH
 (If necessary, add an external coil to obtain 0,8 μH).

TRANSFORMATEUR DRIVER T

Noyau ferrite LTT FN 1034
 Section $7 \times 7 \text{ mm}^2$, entrefer 0,4 mm, rapport $n = 7,7/1$

Primaire : 200 tours 28/100 en 4 couches de 16 mm
 Secondaire : 26 tours 55/100. Une couche entre les deux moitiés du primaire.
 R primaire 4 Ω – R secondaire 75 mΩ
 Inductance de fuite ramenée au secondaire 0,8 μH
 (Si besoin est, ajouter une self extérieure pour avoir 0,8 μH).

SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE

FIGURE 2

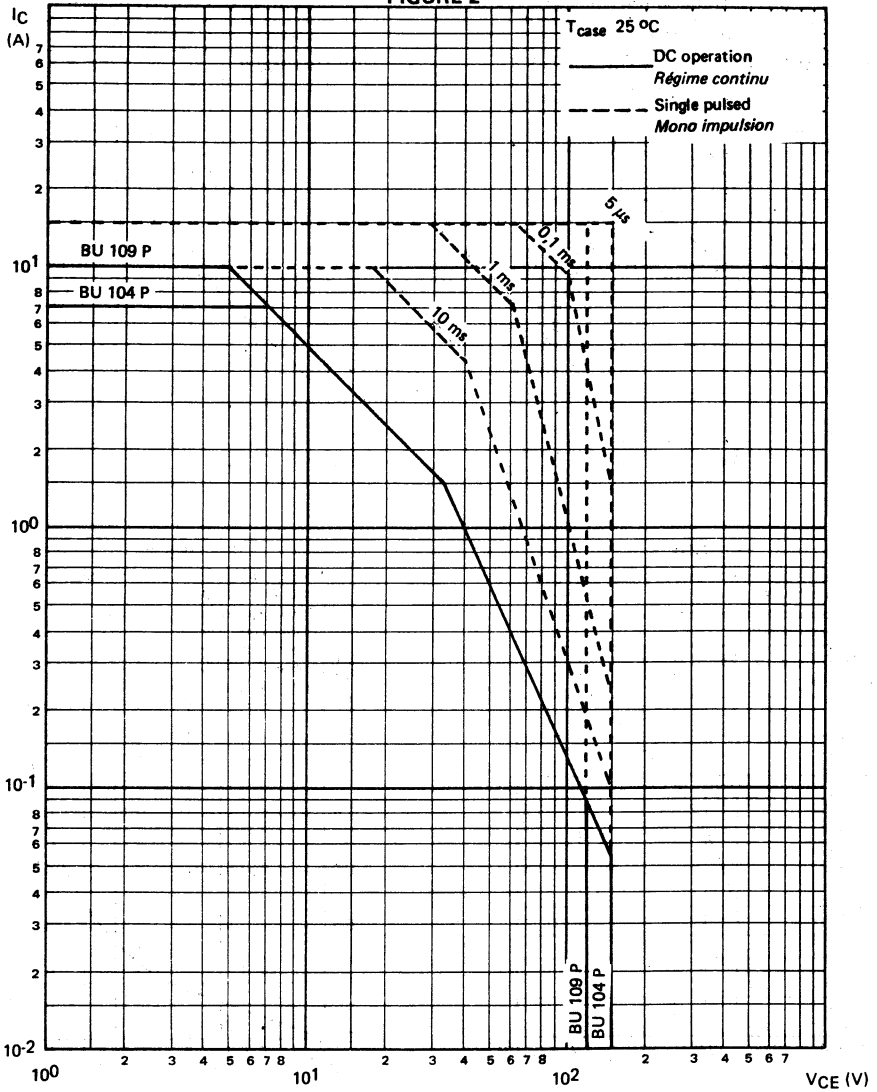


FIGURE 3

STATIC FORWARD CURRENT TRANSFER RATIO VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Valeur statique du rapport de transfert direct du courant en fonction du courant collecteur

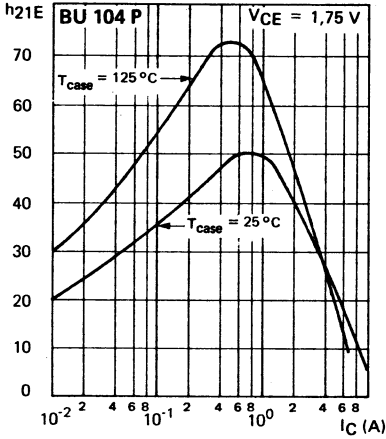


FIGURE 4

STATIC FORWARD CURRENT TRANSFER RATIO VERSUS COLLECTOR CURRENT
 Valeur statique du rapport de transfert direct du courant en fonction du courant collecteur

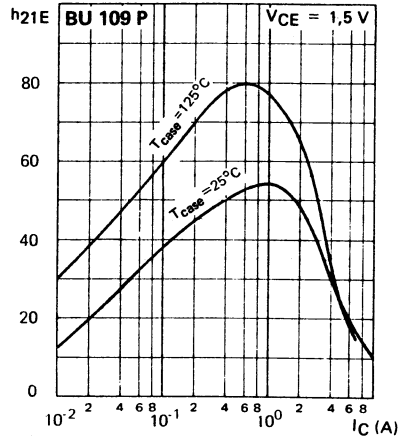


FIGURE 5

BASE CURRENT VERSUS BASE-EMITTER VOLTAGE

Courant de base en fonction de la tension base - émetteur

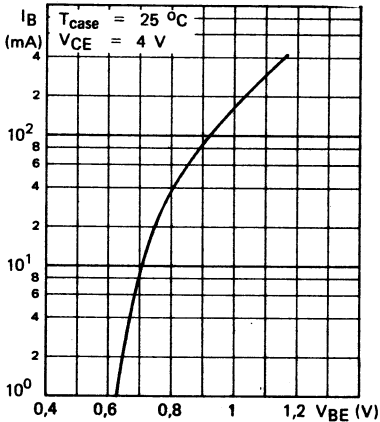


FIGURE 6

BASE EMITTER VOLTAGE VERSUS COLLECTOR CURRENT

Tension base-émetteur en fonction du courant collecteur

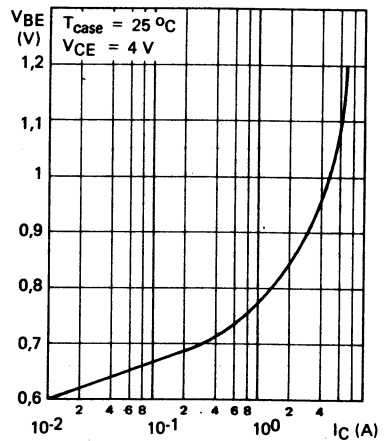


FIGURE 7

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

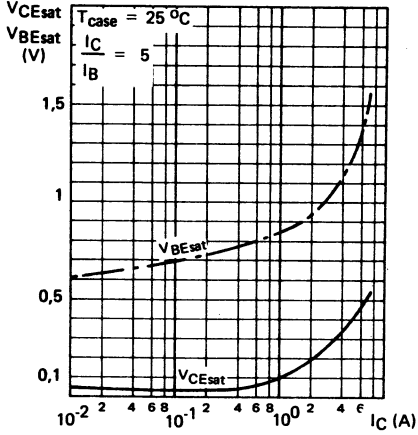


FIGURE 8

OUTPUT CAPACITANCE VERSUS COLLECTOR-BASE VOLTAGE
Capacité de sortie en fonction de la tension collecteur-base

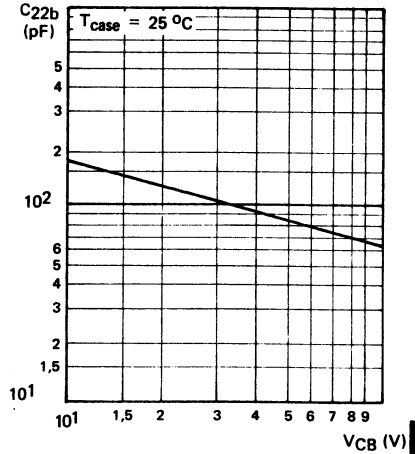


FIGURE 9

TRANSITION FREQUENCY VERSUS COLLECTOR CURRENT
Fréquence de transition en fonction du courant collecteur

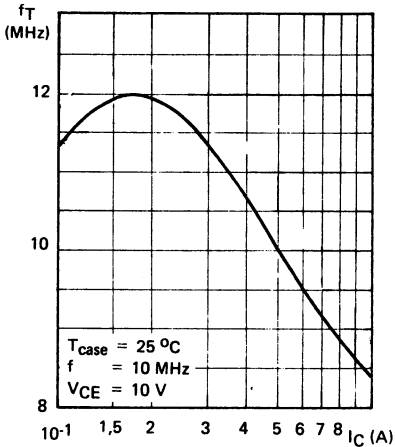
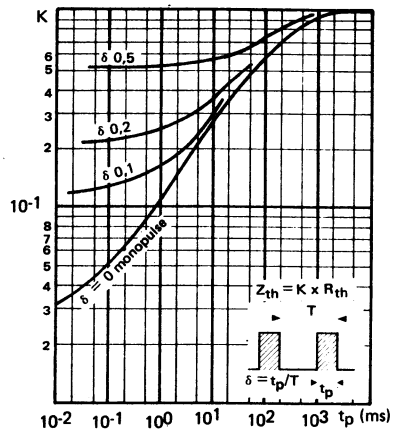


FIGURE 10

TRANSIENT THERMAL RESISTANCE DERATING FACTOR UNDER PULSES CONDITIONS
Facteur de réduction de la résistance thermique en régime d'impulsions



NPN HIGH VOLTAGE SWITCHING DARLINGTON
DARLINGTON NPN HAUTE TENSION DE COMMUTATION

ADVANCE INFORMATION

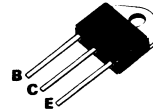
Monolithic darlington with integrated speed up diode and damper diode, suited for TV applications :

- Horizontal deflection
- Switchmode power supply

Darlington monolithique avec diode de déstockage et diode damper intégrée adapté aux applications TV

- Balayage horizontal
- Alimentation à découpage
- Alimentation ballast

V_{CEO} 200 V
V_{CES} 400 V
I_{C sat} 5 A
t_f 0,3 μs



Case Boîtier TOP 3 (CB 244)

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

T_{case} = 25°C

Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V _{CEO}	200	V
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V _{CES}	400	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur base</i>	V _{EBO}	8	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I _C I _{CM}	8 15	A
Base current <i>Courant base</i>	I _B I _{BM}	2 4	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P _{tot}	90	W
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	T _j T _{stg}	150 -65 +175	°C

Junction case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier</i>	R _{th(j-c)}	1,39	°C/W
--	----------------------	------	------

ELECTRICAL CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT	TEST CONDITIONS - CONDITIONS DE MESURE
--------	------	------	------	------	--

OFF CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT BLOQUÉ

$V_{CE\ sus}$	200			V	$I_C = 3\ A$ $L = 15\ mH$ $I_B = 0$ $V_{clamp} = V_{CE\ sus}$
I_{CEX}			100	μA	$V_{CE} = 400\ V$ $-V_{BE} = 6\ V$
I_{EBO}			10	mA	$V_{EB} = 8\ V$ $I_C = 0$

ON CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT CONDUCTEUR

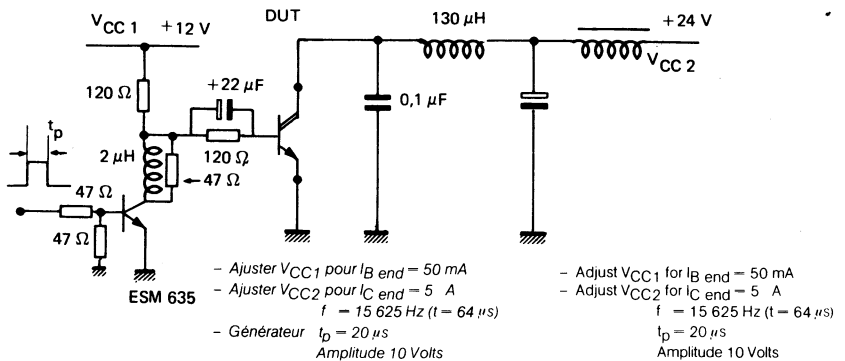
$V_{CE\ sat}^*$			1,5	V	$I_C = 5\ A$ $I_B = 50\ mA$
$V_{BE\ sat}^*$			2,2	V	$I_C = 5\ A$ $I_B = 50\ mA$
V_F		2		V	$I_F = 4\ A$

SWITCHING CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DE COMMUTATION

On inductive load - Sur charge inductive

t_f		0,3		μs	Voir figure
-------	--	-----	--	---------	-------------

*Pulses $t_p = 300\ \mu s$ $\leq 2\ %$ Unless otherwise stated $T_{case} = 25\ ^\circ C$
Impulsions Sauf indications contraires



NPN HIGH VOLTAGE SWITCHING DARLINGTON
DARLINGTON NPN HAUTE TENSION DE COMMUTATION

ADVANCE INFORMATION

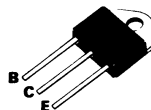
Monolithic darlington with integrated speed up diode and damper diode, suited for TV applications :

- Horizontal deflection
- Switchmode power supply

Darlington monolithique avec diode de déstockage et diode damper intégrée adapté aux applications TV

- Balayage horizontal
- Alimentation à découpage
- Alimentation ballast

V_{CEO} 150 V
V_{CEX} 330 V
I_{C sat} 5 A
t_f 0,3 µs



Case Boîtier TOP (CB 244)

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

T_{case} = 25°C

Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V _{CEO}	150	V
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V _{CES}	330	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur base</i>	V _{EBO}	8	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I _C I _{CM}	8 15	A
Base current <i>Courant base</i>	I _B I _{BM}	2 4	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P _{tot}	90	W
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	T _j T _{stg}	150 -65 +175	°C

Junction case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier</i>	R _{th(j-c)}	1,39	°C/W
--	----------------------	------	------

ELECTRICAL CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

SYMBOL	MIN.	TYP.	MAX.	UNIT	TEST CONDITIONS - CONDITIONS DE MESURE
--------	------	------	------	------	--

OFF CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT BLOQUÉ

$V_{CE\text{ sus}}$	150			V	$I_C = 3\text{ A}$ $L = 15\text{ mH}$ $I_B = 0$ $V_{\text{clamp}} = V_{CE\text{ sus}}$
I_{CEX}			100	μA	$V_{CE} = 330\text{ V}$ $-V_{BE} = 6\text{ V}$
I_{EBO}			10	mA	$V_{EB} = 8\text{ V}$ $I_C = 0$

ON CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES A L'ÉTAT CONDUCTEUR

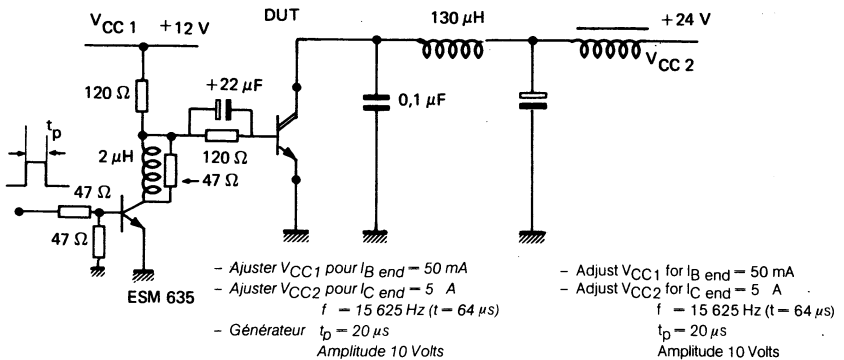
$V_{CE\text{ sat}}^*$			1,5	V	$I_C = 5\text{ A}$ $I_B = 50\text{ mA}$
$V_{BE\text{ sat}}^*$			2,2	V	$I_C = 5\text{ A}$ $I_B = 50\text{ mA}$
V_F		2		V	$I_F = 4\text{ A}$

SWITCHING CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DE COMMUTATION

On inductive load - Sur charge inductive

t_f		0,3		μs	Voir figure
-------	--	-----	--	---------------	-------------

* Pulses Impulsions $t_p = 300\ \mu\text{s}$ $\delta \leq 2\%$ Unless otherwise stated Sauf indications contraires $T_{\text{case}} = 25\ ^\circ\text{C}$

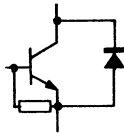
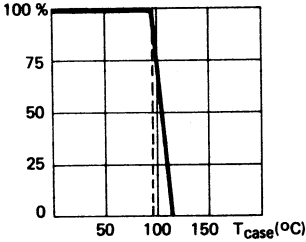


Formerly SESCOSEM number ESM 2808
Ancien numéro SESCOSEM ESM 2808

Transistor with integrated damper diode intended for horizontal deflection of screen color television receivers:

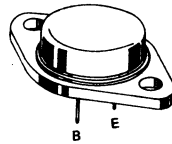
Transistor à diode damper intégrée pour balayage horizontal des téléviseurs couleur.

Dissipation derating
Variation de dissipation



V_{CES}	1500 V
V_{CEO}	700 V
I_{Csat}	4,5 A
I_{CM}	10 A
t_f (4,5 A)	typ 0,6 μ s

Case TO 3 (CB 19)
Boitier



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

Parameter / Description	Symbol	Value	Unit
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CES}	1500	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	700	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	5	A
	I_{CM}	10	A
Base current <i>Courant base</i>	I_B	2,5	A
	I_{BM}	4	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P_{tot}	12,5	W
Storage and junction temperature <i>Température de jonction et de stockage</i>	t_j T_{stg}	115 - 65 + 115	$^{\circ}$ C

Junction-case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boitier</i>	max	$R_{th(j-c)}$	1,6	$^{\circ}$ C/W
--	-----	---------------	-----	----------------

ELECTRICAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

T_{case} 25 °C

(Unless otherwise stated)
 (Sauf indication contraires)

	Test conditions Conditions de mesure		min	typ	max	
Collector-emitter cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-émetteur</i>	V _{CE} = 1500 V R _{BE} = 0	I _{CES}			1	mA
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	I _C = 0 V _{EB} = 5 V	I _{EBO}			300	mA
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	I _B = 0 I _C = 100 mA L = 25 mH V _{CE cl.} = 700 V	V _{CE0sus} (1)	700			V
Collector-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation collecteur-émetteur</i>	I _C = 4,5 A I _B = 2 A	V _{CEsat} *			5	V
Base-emitter saturation voltage <i>Tension de saturation émetteur-base</i>	I _C = 4,5 A I _B = 2 A	V _{BEsat}			1,5	V
Diode forward voltage <i>Tension directe de la diode</i>	I _C = -4,5 A	V _F		1,4		V

SWITCHING TIMES ON INDUCTIVE LOAD

TEMPS DE COMMUTATION SUR CHARGE INDUCTIVE

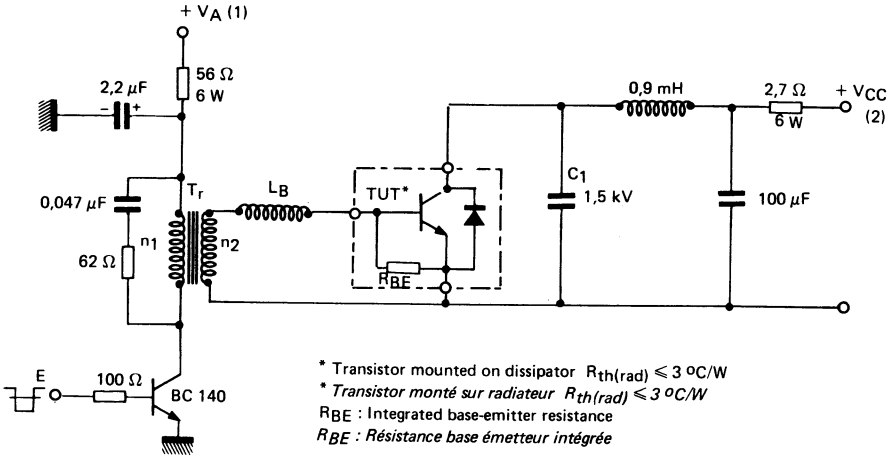
Fall time <i>Temps de décroissance</i>	Fig. 1	I _{Cend} = 4,5 A I _{Bend} = 1,8 A	t _f		0,6		μs
---	--------	--	----------------	--	-----	--	----

* Pulsed
Impulsions t_p = 300 μs δ ≤ 2%

(1) Collector-emitter voltage limited at V_{CE cl.} = 700 V by an auxiliary clamping circuit.
 (1) *Limitation de la tension V_{CE cl.} = 700 V par système d'écrêtage.*

FIGURE 1

SWITCHING TIMES TEST CIRCUIT
CIRCUIT DE MESURE DES TEMPS DE COMMUTATION



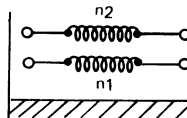
* Transistor mounted on dissipator $R_{th(rad)} \leq 3 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 * Transistor monté sur radiateur $R_{th(rad)} \leq 3 \text{ }^\circ\text{C/W}$
 RBE : Integrated base-emitter resistance
 RBE : Résistance base émetteur intégrée

1) Ajust $t_p _{Bend}$	1,8 A	1) Ajuster pour I_{Bend}
2) Ajust to I_{Cend}	4,5 A	2) Ajuster pour I_{Cend}
$L_B + L_f^*$	10 μH	$L_B + L_f^*$
V_A	$\approx 24 \text{ V}$	V_A
V_{CC}	$\approx 140 \text{ V}$	V_{CC}
t_s	$\approx 10 \mu\text{s}$	t_s
C_1	10 nF	C_1

* $L_B + L_f$ is the total of the secondary leakage inductance L_f (of the driver transformer) and the series inductance (L_B)
 * $L_B + L_f$ est la somme de l'inductance de fuite secondaire L_f du transformateur driver et de l'inductance série (L_B).

DRIVER TRANSFORMER

Magnetic circuit LCC B50 GER 30 x 13 x 8
 Primary winding $n_1 = 120$ spires ; $\phi = 0,35 \text{ mm}$
 Secondary winding $n_2 = 25$ spires ; $\phi = 0,8 \text{ mm}$
 Air gap $\delta = 0,2 \text{ mm}$

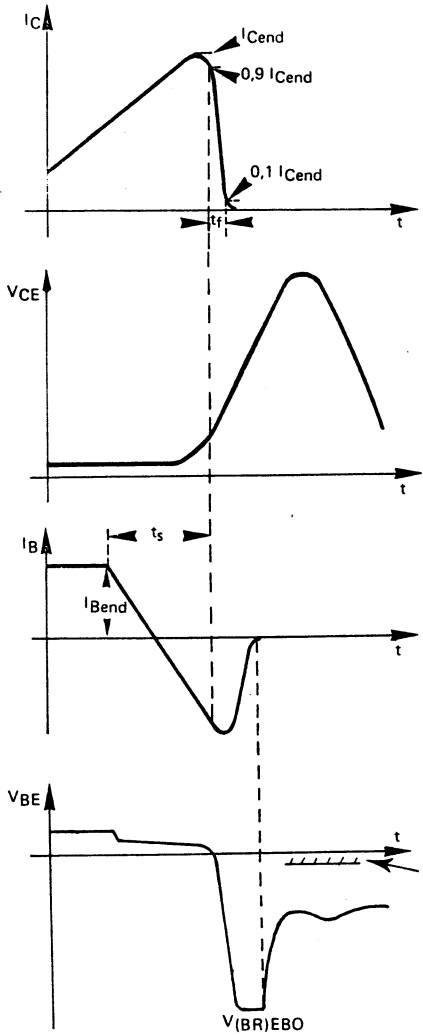


TRANSFORMATEUR DRIVER

Circuit magnétique
 Enroulement primaire
 Enroulement secondaire
 Entrefere

FIGURE 2

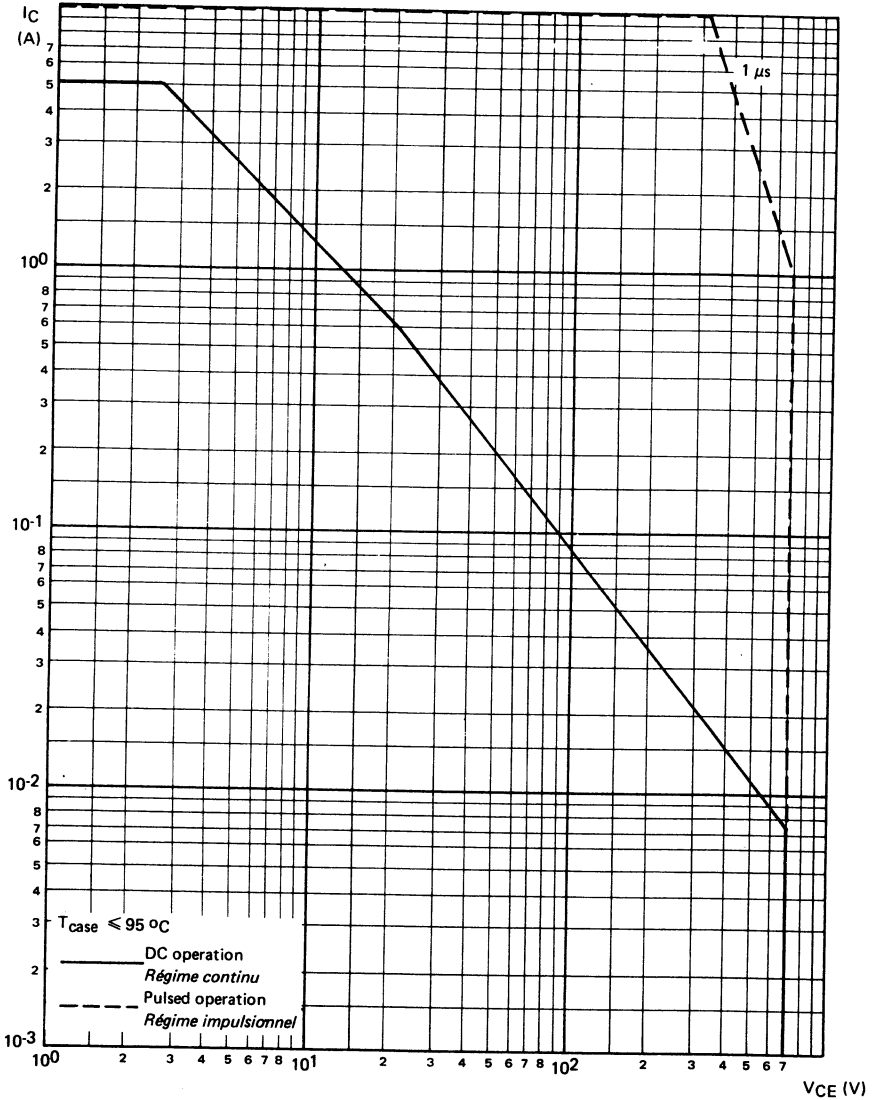
WAVEFORMS DURING SWITCHING WHEN THE TRANSISTOR TURNS OFF
 FORMES D'ONDE PENDANT LA COMMUTATION A L'OUVERTURE DU TRANSISTOR



1) When the trace returns, the base emitter voltage must stay negative.

1) Pendant le retour de la trace, la tension base - émetteur doit rester négative.

SAFE OPERATING AREA
AIRE DE SECURITE



ADVANCE INFORMATION

SUPERSWITCH

High voltage, high speed transistor suited for TV applications :

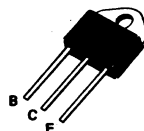
* Switchmode power supplies

Transistor rapide haute tension adapté aux applications télévision :

* Alimentations à découpage

V _{CEO(sus)}	400 V
V _{CEX}	850 V
I _{Csat}	5 A
t _f (max) (100°C)	0,4 μs

Case TOP 3
Boitier



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

Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>		V _{CEO}	400	V
Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>		V _{CB0}	850	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V _{EB0}	7	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	t _p < 5 ms	I _C I _{CM}	8 10	A
Base current <i>Courant base</i>	t _p < 5 ms	I _B I _{BM}	2 3	A
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	T _{case} 25 °C	P _{tot}	120	W
Junction temperature <i>Température de jonction</i>		T _j	- 65 + 175	°C

Junction-case thermal resistance <i>Résistance thermique jonction boîtier</i>	max	R _{th(j-c)}	1,25	°C/W
--	-----	----------------------	------	------

Avril 1981 1/2

ELECTRICAL CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES **

SYMBOLS	Mjn	Typ	Max	UNITS	TEST CONDITIONS – CONDITIONS DE MESURE
---------	-----	-----	-----	-------	--

OFF CHARACTERISTICS – CARACTÉRISTIQUES A L'ETAT BLOQUE

VCE _{0us}	400			V	I _C = 100 mA, I _B = 0, L = 25 mH
I _{CEX}			0,5 2	mA	$\left. \begin{array}{l} T_{case} = 25^{\circ}C \\ T_{case} = 100^{\circ}C \end{array} \right\} V_{BE} = -2,5 V, V_{CE} = 850 V$
I _{EBO}			1	mA	

ON CHARACTERISTICS – CARACTÉRISTIQUES A L'ETAT CONDUCTEUR

VCE _{sat} *			1,5	V	I _C = 5 A, I _B = 1 A
			5		I _C = 8 A, I _B = 2 A
VBE _{sat} *			1,6	V	I _C = 5 A, I _B = 1 A

DYNAMIC CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES

f _T		6		MHz	f = 1 MHz, V _{CE} = 10 V, I _C = 0,2 A
----------------	--	---	--	-----	---

SWITCHING CHARACTERISTICS - CARACTÉRISTIQUES DE COMMUTATION

On resistive load - Sur charge résistive					
t _{on}			1	μs	V _{CC} = 250 V, I _C = 5 A I _{B1} = -I _{B2} = 1 A
t _s			3,2		
t _f			0,8		
On inductive load - Sur charge inductive					
t _f			0,4	μs	$\left. \begin{array}{l} V_{CC} = 300 V, I_C = 5 A, I_{B1} = 1 A \\ V_{BE} = -5 V, L_B = 3 \mu H \end{array} \right\} T_J = 100^{\circ}C$

* Measured with pulses t_p = 300 μs δ < 2 % ** T_{case} 25 °C Unless otherwise stated