

UTESpécification française harmonisée
Système CENELEC d'assurance de la Qualité12, place des États-Unis
75783 PARIS CEDEX 16

Téléphone : (1) 723-72-57

Télex : CEFUTE 620434 F

CECC 50 004-001

Page 1/14

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
SOUS ASSURANCE DE QUALITÉ
EN CONFORMITÉ AVEC

NF C 86-010

UTE C 86-614/00122 février 1977 1981
Édition 2**SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE POUR :
CONSTRUCTION :**Matériau semiconducteur : Silicium
Polarité : NPN
Matériau du boîtier : Métal
Sortie reliée au boîtier : Collecteur**TRANSISTORS BIPOLAIRES**

Numéros de type :

BUX 10	BUX 13
BUX 11	BUX 14
BUX 12	BUX 15

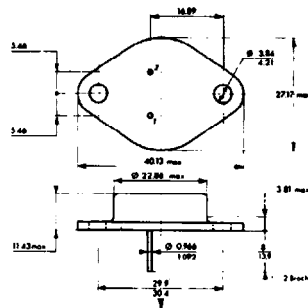
DESCRIPTION MÉCANIQUE

Références d'encombrement

CEI 191-2 : B 18, C 14b

(JEDEC : TO-3)

Référence française : To-3/F-24



Marquage : BUX 10 à BUX 15

APPLICATION ÉLECTRIQUE

Puissance : TEMPÉRATURE DE BOÎTIER

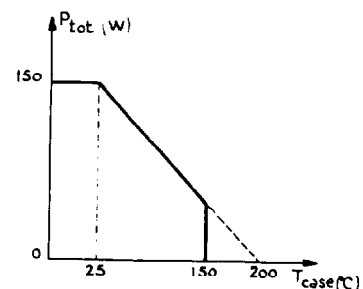
Utilisation : COMMUTATION

NIVEAUX D'ASSURANCE DE QUALITÉ**F et L****VALEURS LIMITES (Système des limites absolues)**

Ces valeurs s'appliquent sur la plage des températures de fonctionnement, sauf indication contraire.

Températures et puissances

4.1. — Températures de boîtier	T_{case}	min - 55 °C max + 150 °C
4.2. — Températures de stockage	T_{stg}	min - 65 °C max + 200 °C
4.9.2. — Température virtuelle de jonction	$T_{(vj)}$	max 200 °C
4.9.1. — Dissipation totale de puissance ($T_{case}=25\text{ °C}$) ..	P_{tot}	max 150 W



Aire limite de fonctionnement de sécurité : Voir annexe I, page 9.

Tensions et courants

TYPE	V_{CBO} max (V)	V_{CEO} max (V)	V_{CEX} max (V) $V_{BE} = -1.5\text{ V}$	V_{CER} max (V) $R_{BE} = 100\ \Omega$	V_{EBO} max (V)	I_C max (A)	I_{CM} max (A) $t_p \leq 10\text{ ms}$	I_B max (A)
BUX 10	160	125	160	150	7 ↓	25	30	5
BUX 11	250	200	250	240		20	25	4
BUX 12	300	250	300	290		20	25	4
BUX 13	400	325	400	390		15	20	3
BUX 14	450	400	450	440		10	15	2
BUX 15	500	500	500	500		8	10	2

Se reporter au Recueil des Composants sous assurance de Qualité (QPL) pour connaître la liste des composants répondant à la présente spécification particulière.

CARACTERISTIQUES

Les paramètres repérés avec un signe + sont vérifiés dans les conditions d'essai définies dans les groupes A et C.

PARAMETRE	SYMBOLE	CONDITIONS à $T_{case} = 25^{\circ}C$ sauf indication contraire	TYPE	LIMITES		
				min	max	Unité
Valeur statique du rapport de transfert direct du courant +	* $h_{21E} (1)$	$I_C = 10 A$ $V_{CE} = 2 V$ $I_C = 6 A$ $V_{CE} = 2 V$ $I_C = 5 A$ $V_{CE} = 4 V$ $I_C = 4 A$ $I_C = 3 A$ $I_C = 2 A$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	20 ↓ 15 ↓ ↓ ↓	60 ↓ 60 ↓ ↓ ↓	
	* $h_{21E} (2)$	$I_C = 20 A$ $V_{CE} = 4 V$ $I_C = 12 A$ $I_C = 10 A$ $I_C = 8 A$ $I_C = 6 A$ $I_C = 4 A$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	10 ↓ ↓ 8 ↓ ↓		
Tension de saturation collecteur-émetteur. +	* $V_{CEsat} (1)$	$I_C = 20 A$ $I_B = 2,0 A$ $I_C = 12 A$ $I_B = 1,5 A$ $I_C = 10 A$ $I_B = 1,25 A$ $I_C = 8 A$ $I_B = 1,6 A$ $I_C = 6 A$ $I_B = 1,2 A$ $I_C = 4 A$ $I_B = 0,8 A$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		1,2 1,5 ↓ 1,0	V
Tension de saturation base-émetteur. +	* V_{BEsat}	$I_C = 20 A$ $I_B = 2,0 A$ $I_C = 12 A$ $I_B = 1,5 A$ $I_C = 10 A$ $I_B = 1,25 A$ $I_C = 8 A$ $I_B = 1,6 A$ $I_C = 6 A$ $I_B = 1,2 A$ $I_C = 4 A$ $I_B = 0,8 A$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		2,0 1,5 ↓	V
Tension de saturation collecteur-émetteur +	* $V_{CEsat} (2)$	$I_C = 10 A$ $I_B = 1,0 A$ $I_C = 6 A$ $I_B = 0,6 A$ $I_C = 5 A$ $I_B = 0,5 A$ $I_C = 4 A$ $I_B = 0,8 A$ $I_C = 3 A$ $I_B = 0,6 A$ $I_C = 2 A$ $I_B = 0,4 A$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		0,6 0,6 1,0 0,8 0,6 0,6	V
Courant résiduel collecteur-émetteur. +	* $I_{CEX} (1)$	$V_{CE} = 160 V$ $V_{BE} = 1,5 V$ $V_{CE} = 250 V$ $V_{CE} = 300 V$ $V_{CE} = 400 V$ $V_{CE} = 450 V$ $V_{CE} = 500 V$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		1,5 ↓	mA
Courant résiduel collecteur-émetteur. +	* $I_{CEO} (1)$	$V_{CE} = 100 V$ $I_B = 0$ $V_{CE} = 160 V$ $V_{CE} = 200 V$ $V_{CE} = 260 V$ $V_{CE} = 320 V$ $V_{CE} = 400 V$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		1,5 ↓	mA
A haute température Courant résiduel collecteur-émetteur. +	$I_{CEX} (2)$	$T_{case} = 125^{\circ}C$ $V_{CE} = 180 V$ $V_{BE} = 1,5 V$ $V_{CE} = 250 V$ $V_{CE} = 300 V$ $V_{CE} = 400 V$ $V_{CE} = 450 V$ $V_{CE} = 500 V$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		6 ↓	mA

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

CARACTERISTIQUES

Les paramètres repérés avec un signe + sont vérifiés dans les conditions d'essai définies dans les groupes A et C.

PARAMETRE	SYMBOLE	CONDITIONS à $T_{case} = 25^{\circ}C$ sauf indication contraire	TYPE	LIMITES		
				min	max	Unité
Courant résiduel émetteur-base	+ I_{EBO}	$V_{EB} = 5 V$ $I_C = 0$			1	mA
Tension de claquage émetteur-base.	$V_{(BR)EBO}$	$I_E = 50 mA$ $I_C = 0$		7		V
Tension de maintien collecteur-émetteur.	+ $V_{CEO\ sus}$	Voir méthode en annexe III $I_C = 200 mA$ $I_B = 0$ $T_{case} = 25^{\circ}C$ $L = 25 mH$ mesuré à 1 A en courant continu	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	125 200 250 325 400 450		V
Courant collecteur de second claquage.	+ $I_{S/B (1)}$ $I_{S/B (2)}$	Voir méthode en annexe IV $T_{case} = 25^{\circ}C$ $V_{CE} = 30 V$ $t = 1 s$ $V_{CE} = 48 V$ $\delta \leq 1 \%$ 140 V une impulsion	Tous BUX 10 les autres	5 1,0 0,15		A A
Fréquence de transition	f_T	$I_C = 1 A$ $V_{CE} = 15 V$ $f = 10 MHz$		8		MHz
Temps de commutation		Voir méthode en annexe II				
Temps total d'établissement	+ t_{on}	$I_C = 20 A$ $I_B = 2,0 A$ BUX 10 $I_C = 12 A$ $I_B = 1,5 A$ BUX 11 $I_C = 10 A$ $I_B = 1,25 A$ BUX 12 $I_C = 8 A$ $I_B = 1,6 A$ BUX 13 $I_C = 6 A$ $I_B = 1,2 A$ BUX 14 $I_C = 4 A$ $I_B = 0,8 A$ BUX 15			1,5 1,0 1,0 1,2 1,4 1,6	μs
Retard à la décroissance	+ t_s	$I_C = 20 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 2,0 A$ BUX 10 $I_C = 12 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,5 A$ BUX 11 $I_C = 10 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,25 A$ BUX 12 $I_C = 8 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,6 A$ BUX 13 $I_C = 6 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,2 A$ BUX 14 $I_C = 4 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 0,8 A$ BUX 15			1,2 1,8 2,0 2,5 3,0 5,0	μs
Temps de décroissance	+ t_f	$I_C = 20 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 2,0 A$ BUX 10 $I_C = 12 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,5 A$ BUX 11 $I_C = 10 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,25 A$ BUX 12 $I_C = 8 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,6 A$ BUX 13 $I_C = 6 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,2 A$ BUX 14 $I_C = 4 A$ $I_{B1} = -I_{B2} = 0,8 A$ BUX 15			0,3 0,4 0,5 1,0 1,2 1,4	μs
Résistance thermique jonction - boîtier	$R_{th (j-case)}$				1,17	$^{\circ}C/W$

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

CONDITIONS D'ESSAI ET EXIGENCES DE CONTROLE

GROUPE A

Lot par lot

Tous les essais sont non-destructifs (paragraphe 3.5.6)

EXAMEN OU ESSAI	REFERENCE (§)	CONDITIONS à $T_{case} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ sauf indication contraire	TYPE	EXIGENCES DE CONTROLE					
				LIMITES			Niveau	NP	NQA (%)
				min	max	Unité			
<u>Sous-groupe A1</u>							F L	I I	1,5 1,5
Examen visuel	4.2.1	4.2.1		Satisfaisant					

EXAMEN OU ESSAI	NP	NQA	Observations
<u>SOUS-GROUPE A2a</u>			
Inopérants	II	0,10	diodes (sauf diodes de redressement)
	II	0,15	transistors
	II	0,25	diodes de redressement

<u>Sous-groupe A2b</u>								F L	II II	0,65 0,65
$I_{CEX} (1)$	4.3.4 T.009	$V_{CE} = 160 \text{ V}$ $V_{CE} = 250 \text{ V}$ $V_{CE} = 300 \text{ V}$ $V_{CE} = 400 \text{ V}$ $V_{CE} = 450 \text{ V}$ $V_{CE} = 500 \text{ V}$	$V_{BE} = -1,5 \text{ V}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	10 11 12 13 14 15	1,5	mA			
$I_{CEO} (1)$	4.3.4 T.009	$V_{CE} = 100 \text{ V}$ $V_{CE} = 160 \text{ V}$ $V_{CE} = 200 \text{ V}$ $V_{CE} = 260 \text{ V}$ $V_{CE} = 320 \text{ V}$ $V_{CE} = 400 \text{ V}$	$I_B = 0$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	10 11 12 13 14 15	1,5	mA			
$*V_{CEsat} (1)$	4.3.4 T.003	$*I_C = 20 \text{ A}$ $I_C = 12 \text{ A}$ $I_C = 10 \text{ A}$ $I_C = 8 \text{ A}$ $I_C = 6 \text{ A}$ $I_C = 4 \text{ A}$	$I_B = 2,0 \text{ A}$ $I_B = 1,5 \text{ A}$ $I_B = 1,25 \text{ A}$ $I_B = 1,6 \text{ A}$ $I_B = 1,2 \text{ A}$ $I_B = 0,8 \text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	10 11 12 13 14 15	1,2 1,5 1,0	V			
<u>Sous-groupe A3</u>								F L	I I	4 4
$*h_{21 E(1)}$	4.3.4 T.006	$\gamma_C = 10 \text{ A}$ $I_C = 6 \text{ A}$ $I_C = 5 \text{ A}$ $I_C = 4 \text{ A}$ $I_C = 3 \text{ A}$ $I_C = 2 \text{ A}$	$V_{CE} = 2 \text{ V}$ $V_{CE} = 2 \text{ V}$ $V_{CE} = 4 \text{ V}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	10 11 12 13 14 15	20 15	60			

* Impulsions : $t_p = 300 \mu s$ $\xi \leq 2\%$ 

Documents

Document Sharing Hub

GROUPE A (suite et fin)

Lot par lot

Tous les essais sont non-destructifs (paragraphe 3.5.6.)

EXAMEN OU ESSAI	REFERENCE (§)	CONDITIONS à $T_{case} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ sauf indication contraire	TYPE	EXIGENCES DE CONTROLE					
				LIMITES			Niveau	NP	NQA (%)
				min	max	Unité			
Sous-groupe A3									
(suite)	4.3.4								
* $V_{CE\ sat}$ (2)	T.003	$I_C = 10\text{ A}$ $I_B = 1,0\text{ A}$ $I_C = 6\text{ A}$ $I_B = 0,6\text{ A}$ $I_C = 5\text{ A}$ $I_B = 0,5\text{ A}$ $I_C = 4\text{ A}$ $I_B = 0,8\text{ A}$ $I_C = 3\text{ A}$ $I_B = 0,6\text{ A}$ $I_C = 2\text{ A}$ $I_B = 0,4\text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		0,6 0,6 1,0 0,8 0,6 0,6	V			
* $V_{BE\ sat}$	4.3.4 T.004	$I_C = 20\text{ A}$ $I_B = 2,0\text{ A}$ $I_C = 12\text{ A}$ $I_B = 1,5\text{ A}$ $I_C = 10\text{ A}$ $I_B = 1,25\text{ A}$ $I_C = 8\text{ A}$ $I_B = 1,6\text{ A}$ $I_C = 6\text{ A}$ $I_B = 1,2\text{ A}$ $I_C = 4\text{ A}$ $I_B = 0,8\text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		2,0 1,5 ↓	V			
I_{EBO}	4.3.4 T.002	$V_{EB} = 5\text{ V}$ $I_C = 0$ Voir méthode en annexe III $T_{case} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ $I_C = 200\text{ mA}$ $I_B = 0$ ↓ ↓ $L = 25\text{ mH}$ mesuré à 1 A en courant continu			1	mA			
$V_{CEO\ sus}$			BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15	125 200 250 325 400 500		V			
Sous-groupe A4									
		Voir méthode en annexe II					F L	S 4 S 4	4 4
t_{on}	4.3.4 T.063	$I_C = 20\text{ A}$ $I_B = 2,0\text{ A}$ $I_C = 12\text{ A}$ $I_B = 1,5\text{ A}$ $I_C = 10\text{ A}$ $I_B = 1,25\text{ A}$ $I_C = 8\text{ A}$ $I_B = 1,6\text{ A}$ $I_C = 6\text{ A}$ $I_B = 1,2\text{ A}$ $I_C = 4\text{ A}$ $I_B = 0,8\text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		1,5 1,0 1,0 1,2 1,4 1,6	μs			
t_s	4.3.4 T.061	$I_C = 20\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 2,0\text{ A}$ $I_C = 12\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,5\text{ A}$ $I_C = 10\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,25\text{ A}$ $I_C = 8\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,6\text{ A}$ $I_C = 6\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,2\text{ A}$ $I_C = 4\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 0,8\text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		1,2 1,8 2,0 2,5 3,0 5,0	μs			
t_f	4.3.4 T.064	$I_C = 20\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 2,0\text{ A}$ $I_C = 12\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,5\text{ A}$ $I_C = 10\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,25\text{ A}$ $I_C = 8\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,6\text{ A}$ $I_C = 6\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 1,2\text{ A}$ $I_C = 4\text{ A}$ $I_{B1} = -I_{B2} = 0,8\text{ A}$	BUX 10 BUX 11 BUX 12 BUX 13 BUX 14 BUX 15		0,3 0,4 0,5 1,0 1,2 1,4	μs			
* Impulsions : $t_p = 300\text{ }\mu s$ $\delta \leq 2\%$									