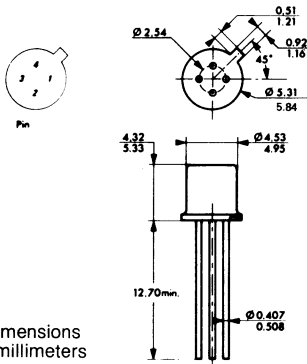


ESM 269 is a very low noise VHF transistor. It features low intermodulation distortion.

L'ESM 269 est un transistor VHF à très faible bruit et à faible niveau d'intermodulation.



Dimensions in millimeters

V_{CBO}	30 V
f_T (20 mA)	3,5 GHz Typ.
F (200 MHz)	1dB Typ.
$G_{U \max}$ (200 MHz)	22 dB Typ.

Case : TO-72 (CB-4)



Bottom view
Vue de dessous



Weight : 0,7 g.
Masse

Connection M is connected to case
La connexion M est reliée au boîtier

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

$T_{amb} = 25^{\circ}C$

(Unless otherwise stated)
(Sauf indications contraires)

Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>		V_{CBO}	30	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>		V_{CEO}	20	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>		V_{EBO}	1	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>		I_C	100	mA
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>		P_{tot}	360	mW
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	min.	T_j	200	$^{\circ}C$
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	min. max.	T_{stg}	- 65 + 200	$^{\circ}C$ $^{\circ}C$

September 1981 · 1/7

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES
 $T_{amb} = 25^{\circ}C$

 (Unless otherwise stated)
 (Sauf indications contraires)

	Test conditions <i>Conditions de mesure</i>			Min.	Typ.	Max.	
Collector-base breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-base</i>	$I_C = 10 \mu A$ $I_E = 0$	$V_{(BR)CBO}$		25			V
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	$I_C = 3 mA$ $I_B = 0$	$V_{(BR)CEO}$		20			V
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$V_{CB} = 15 V$ $I_E = 0$	I_{CBO}			100		nA
Emitter-base cut-off current <i>Courant résiduel émetteur-base</i>	$V_{EB} = 1 V$ $I_C = 0$	I_{EBO}			100		nA
Static forward current transfert ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert direct du courant</i>	$V_{CE} = 5 V$ $I_C = 5 mA$	h_{21E}		50	250		

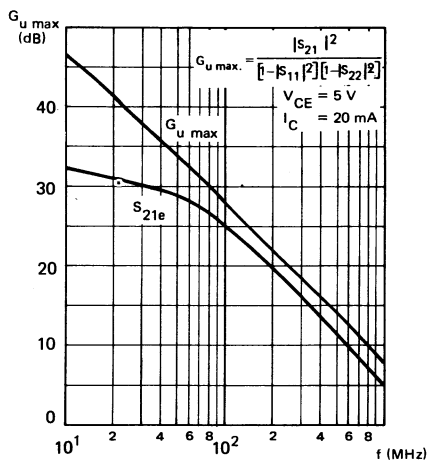
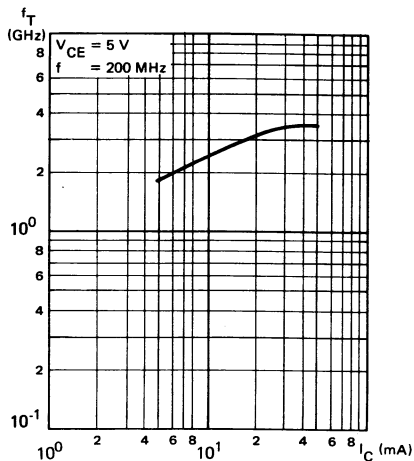
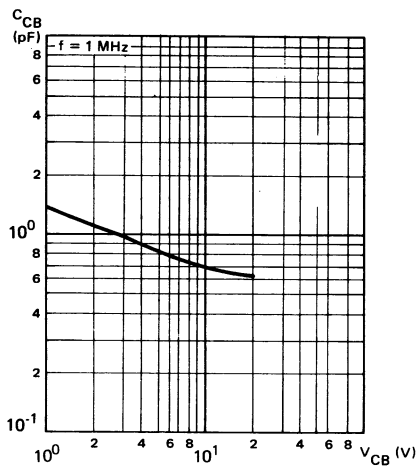
DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 9 V$ $I_C = 20 mA$ $f = 200 MHz$	f_T		2	3,5		GHz
Reverse transmission coefficient <i>Coefficient de transmission inverse</i>	$V_{CE} = 9 V$ $I_C = 5 mA$ $f = 200 MHz$	S_{12e}		-27	-25		dB
Forward transmission coefficient <i>Coefficient de transmission directe</i>	$V_{CE} = 9 V$ $I_C = 5 mA$ $f = 200 MHz$	S_{21e}		16,5	17,5		dB
Noise figure <i>Facteur de bruit</i>	$V_{CE} = 9 V$ $I_C = 5 mA$ $f = 200 MHz$ y_g optimum	F		1	1,5		dB

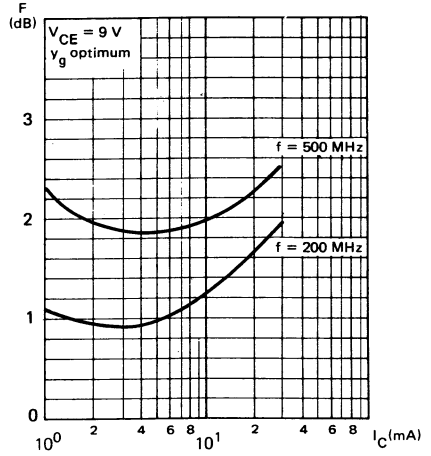
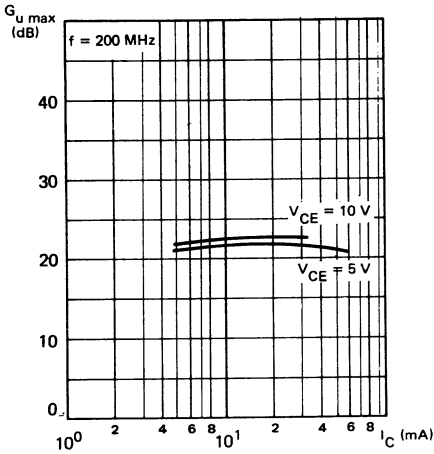
THERMAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES THERMIQUES

Junction-ambient thermal resistance <i>Résistance thermique (jonction-ambiante)</i>	$R_{th(j-a)}$			486			$^{\circ}C/W$
--	---------------	--	--	-----	--	--	---------------

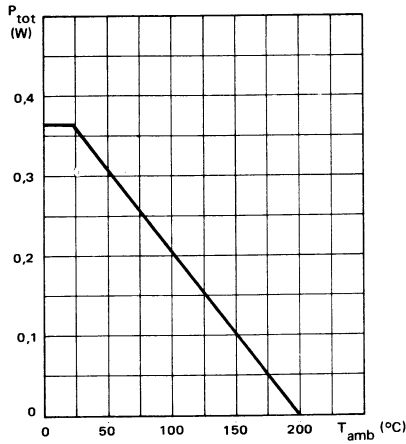
TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES



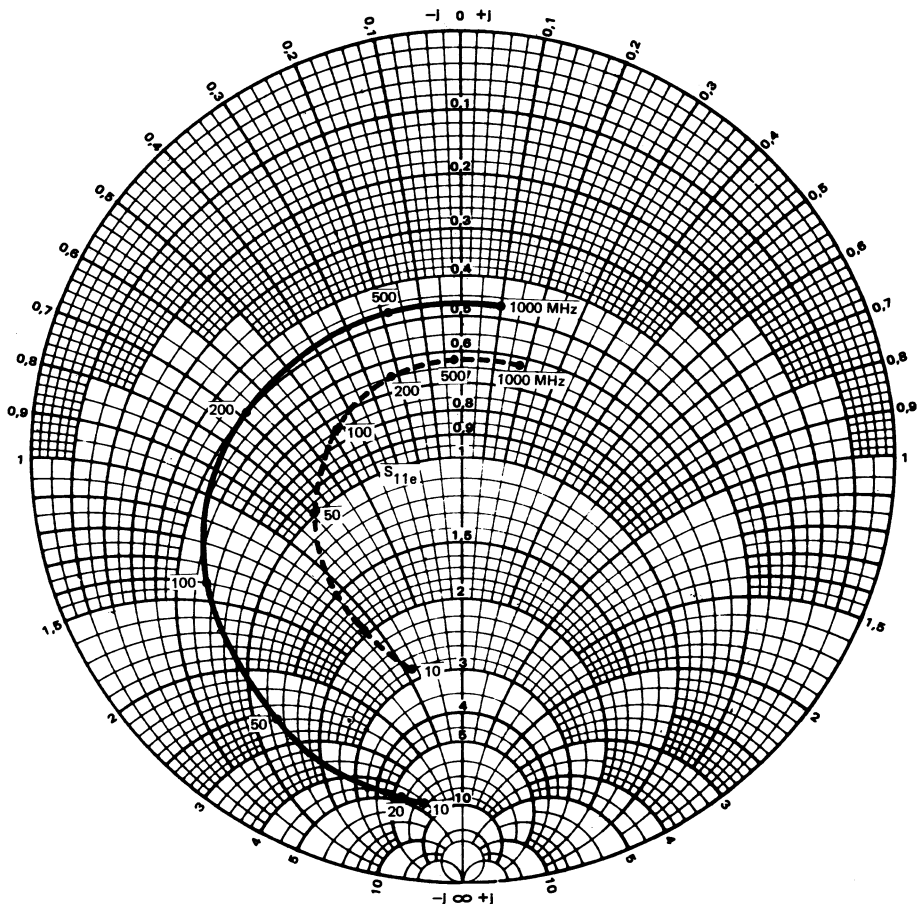
Maximum power dissipation
Dissipation de puissance maximale



TYPICAL CHARACTERISTICS
 CARACTERISTIQUES TYPIQUES

S_{11e}

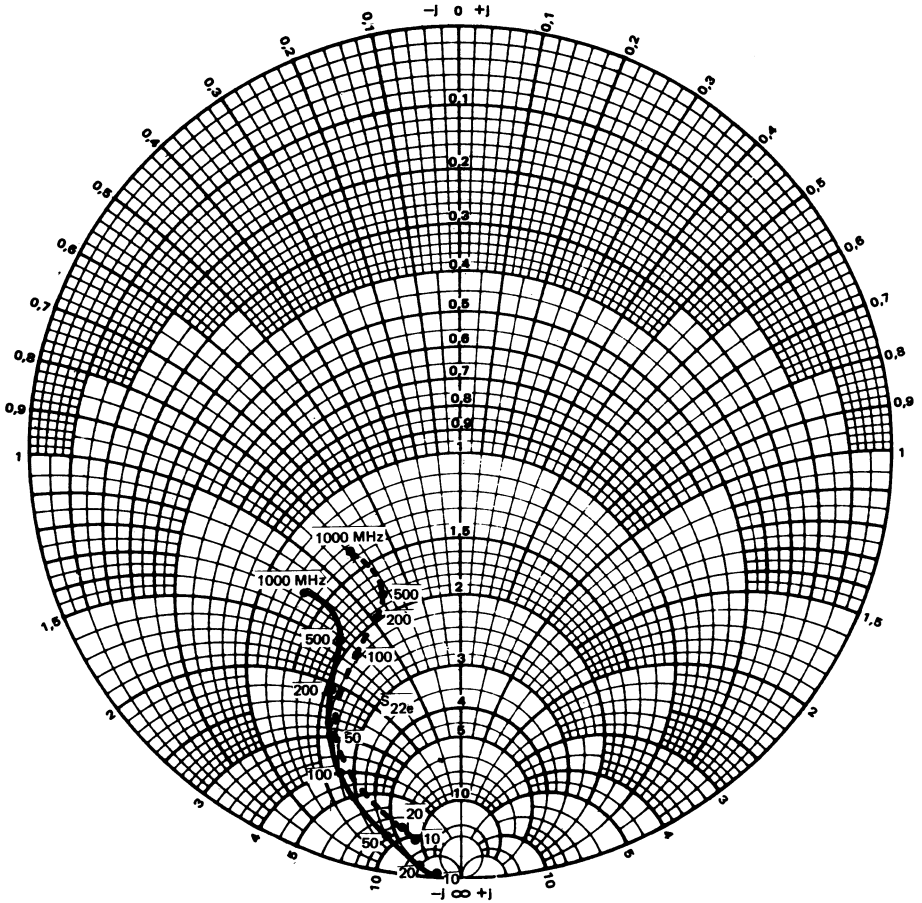
$V_{CE} = 5V$
 $I_C = 5\text{ mA}$ ———
 $I_C = 30\text{ mA}$ - - - -



TYPICAL CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES TYPIQUES

S_{22e}

$V_{CE} = 5\text{ V}$
 $I_C = 5\text{ mA}$ ———
 $I_C = 30\text{ mA}$ - - - -



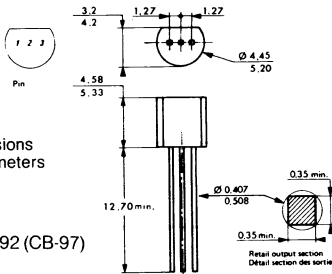
SCATTERING PARAMETERS – COMMON EMITTER
PARAMETRES "S" – EMETTEUR COMMUN

f MHz	S ₁₁		S ₂₁		S ₁₂		S ₂₂		Gu max dB
	dB	Deg.	dB	Deg.	dB	Deg.	dB	Deg.	
V_{CE} = 5 V, I_C = 5 mA									
10	-1.6	-6	23.7	174	-45.6	79	-0.0	-2	49.8
20	-1.7	-13	23.5	169	-40.0	79	-0.1	-5	44.5
50	-2.4	-35	22.7	154	-32.8	70	-0.6	-12	35.0
100	-3.9	-63	20.9	135	-28.6	61	-1.8	-20	28.0
200	-6.1	-102	17.4	113	-25.3	54	-3.7	-27	21.0
500	-8.2	-156	10.8	84	-21.4	59	-5.7	-33	12.9
1000	-8.7	164	5.5	58	-16.6	67	-6.1	-53	7.4
V_{CE} = 5 V, I_C = 10 mA									
10	-2.9	-9	28.4	171	-46.0	74	-0.1	-4	47.2
20	-3.1	-19	28.0	164	-40.5	79	-0.3	-8	42.7
50	-4	-46	26.4	144	-34.0	68	-1.3	-18	34.2
100	-6.4	-79	23.5	125	-30.0	61	-3.1	-25	27.6
200	-8.7	-118	19.2	106	-26.5	61	-5.3	-28	21.3
500	-10.2	-166	12.1	82	-21.0	67	-7.2	-32	13.5
1000	-10.5	159	6.7	58	-15.6	68	-7.5	-51	8.0
V_{CE} = 5 V, I_C = 20 mA									
10	-4.8	-12	32.1	167	-47.2	73	-0.3	-6	46.0
20	-5.1	-27	31.4	157	-41.5	73	-0.6	-11	41.3
50	-7.0	-60	28.9	135	-35.1	68	-2.3	-22	33.7
100	-9.2	-95	25.1	117	-31.2	65	-4.5	-28	27.5
200	-10.8	-132	20.2	100	-27.2	67	-6.7	-27	21.6
500	-11.5	-174	12.8	80	-20.4	71	-8.3	-30	13.8
1000	-11.6	-154	7.5	58	-15.0	68	-8.5	-49	8.4
V_{CE} = 5 V, I_C = 30 mA									
10	-6.0	-15	33.8	165	-46.6	71	-0.4	-7	45.4
20	-6.4	-31	32.8	153	-41.8	72	-0.9	-13	41.2
50	-8.4	-68	29.7	130	-36.0	69	-2.9	-24	33.5
100	-10.4	-104	25.6	113	-31.6	67	-5.2	-27	27.6
200	-11.6	-140	20.4	98	-27.3	71	-7.3	-26	21.6
500	-11.9	-177	13.0	79	-20.3	73	-8.7	-29	14.0
1000	-12.0	152	7.7	57	-14.9	68	-8.8	-48	8.6
V_{CE} = 5 V, I_C = 50 mA									
10	-7.8	-19	35.3	161	-46.7	68	-0.7	-8	44.6
20	-8.2	-40	34.0	148	-42.4	71	-1.4	-16	40.4
50	-10.2	-82	30.1	125	-36.3	68	-3.7	-25	32.9
100	-11.3	-119	25.6	109	-32.1	69	-6.0	-26	27.2
200	-11.5	-151	20.2	96	-27.4	72	-7.8	-24	21.3
500	-11.4	178	12.7	77	-20.3	74	-8.9	-27	13.7
1000	-11.3	150	7.4	56	-14.7	68	-8.9	-48	8.3

ESM 690 is a gold metallised RF transistor, in plastic case featuring high gain and low noise. It is particularly intended for broadband amplifiers up to 1 GHz (instrumentation, radar, telecommunication).

Le ESM 690 est un transistor HF à métallisation or, en boîtier plastique présentant un gain élevé et un faible bruit. Il est particulièrement destiné aux amplificateurs large bande jusqu'à 1 GHz (instrumentation, radar, télécommunication).

V_{CEO}	15 V	
f_T	6 GHz	
$G_{u\ max}$	17,5 dB	} 500 MHz
F	2,2 dB	


 Dimensions
 in millimeters

 Case
 Boîtier : TO-92 (CB-97)

 Weight : 0,3 g.
 Masse

 Bottom view
 Vue de dessous

ABSOLUTE RATINGS (LIMITING VALUES)
VALEURS LIMITES ABSOLUES D'UTILISATION
 $T_{amb} = 25^{\circ}C$

Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V_{CBO}	20	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	15	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>	V_{EBO}	2	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	25	mA
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P_{tot}	250	mW
		$(T_{amb} = 50^{\circ}C)$	
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	T_j	150	$^{\circ}C$
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	T_{stg}	- 65 + 150	$^{\circ}C$ $^{\circ}C$

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES
 $T_{amb} = 25^{\circ}C$

 (Unless otherwise stated)
 (Sauf indications contraires)

	Test conditions <i>Conditions de mesure</i>		Min.	Typ.	Max.	
Collector-base breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-base</i>	$I_C = 10 \mu A$ $I_E = 0$	$V_{(BR)CBO}$	20			V
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	$I_C = 1 mA$ $I_B = 0$	$V_{(BR)CEO}$	15			V
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$V_{CB} = 5 V$ $I_E = 0$	I_{CBO}		50		nA
Emitter-base breakdown voltage <i>Tension de claquage émetteur-base</i>	$I_E = 10 \mu A$ $I_C = 0$	$V_{(BR)EBO}$		2		V
Static forward current transfert ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert</i>	$V_{CE} = 10V$ $I_C = 15mA$	h_{21E}	25			

DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

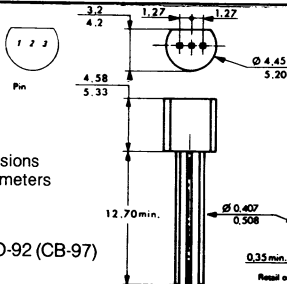
Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 10V$ $I_C = 15mA$	f_T		6		GHz
Reverse transfer capacitance <i>Capacité de transfert inverse</i>	$V_{CE} = 10V$	C_{12e}		0,5		pF
S parameters <i>Paramètres S</i>	$V_{CE} = 10V$ $I_C = 15 mA$ $f = 500 MHz$	S_{12e} S_{21e}		-23,5 16,5		dB
Noise figure <i>Facteur de bruit</i>	$V_{CE} = 10V$ $I_C = 2 mA$ R_G optimum $f = 500 MHz$	F		2,2		dB
Maximum power gain <i>Gain maximal en puissance</i>	$V_{CE} = 10 V$ $I_C = 15mA$ $f = 500 MHz$	$G_{u max}^*$		17,5		dB

$$* G_{u max} = \frac{|S_{21e}|^2}{[1 - |S_{11e}|^2] [1 - |S_{22e}|^2]}$$

ESM 691 is a RF transistor, in plastic case featuring high gain and low noise. It is particularly intended for broadband amplifiers up to 1 GHz (instrumentation, radar, telecommunication).

Le ESM 691 est un transistor HF, en boîtier plastique présentant un gain élevé et un faible bruit. Il est particulièrement destiné aux amplificateurs large bande jusqu'à 1 GHz (instrumentation, radar, télécommunication).

V_{CEO}	15 V	
f_T	3,5 GHz	
$G_u \text{ max}$	15,5 dB	} 500 MHz
F	1,9 dB	



Dimensions
in millimeters

Case
Boîtier : TO-92 (CB-97)



Bottom view
Vue de dessous



Weight : 0,3 g.
Masse

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

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

Collector-base voltage <i>Tension collecteur-base</i>	V_{CBO}	25	V
Collector-emitter voltage <i>Tension collecteur-émetteur</i>	V_{CEO}	15	V
Emitter-base voltage <i>Tension émetteur-base</i>	V_{EBO}	2,5	V
Collector current <i>Courant collecteur</i>	I_C	50	mA
Power dissipation <i>Dissipation de puissance</i>	P_{tot}	250	mW
($T_{amb} = 50^{\circ}\text{C}$)			
Junction temperature <i>Température de jonction</i>	T_j	150	$^{\circ}\text{C}$
Storage temperature <i>Température de stockage</i>	T_{stg}	- 65	$^{\circ}\text{C}$
		+ 150	$^{\circ}\text{C}$

January 1982 - 1/2

STATIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES STATIQUES
 $T_{amb} = 25^{\circ}C$

 (Unless otherwise stated)
 (Sauf indications contraires)

	Test conditions <i>Conditions de mesure</i>		Min.	Typ.	Max.	
Collector-base breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-base</i>	$I_C = 10 \mu A$ $I_E = 0$	$V_{(BR)CBO}$		2,5		V
Collector-emitter breakdown voltage <i>Tension de claquage collecteur-émetteur</i>	$I_C = 1 mA$ $I_B = 0$	$V_{(BR)CEO}$		15		V
Collector-base cut-off current <i>Courant résiduel collecteur-base</i>	$V_{CB} = 10V$ $I_E = 0$	I_{CBO}			50	nA
Emitter-base breakdown voltage <i>Tension de claquage émetteur-base</i>	$I_E = 10 \mu A$ $I_C = 0$	$V_{(BR)EBO}$		2,5		V
Static forward current transfer ratio <i>Valeur statique du rapport de transfert</i>	$V_{CE} = 5 V$ $I_C = 15 mA$	h_{21E}		20	150	

DYNAMIC CHARACTERISTICS
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

Transition frequency <i>Fréquence de transition</i>	$V_{CE} = 5 V$ $I_C = 15 mA$	f_T		3,5		GHz
Reverse transfer capacitance <i>Capacité de transfert inverse</i>	$V_{CE} = 5 V$	C_{12e}		0,75		pF
S parameters <i>Paramètres S</i>	$V_{CE} = 5 V$ $I_C = 15 mA$ $f = 500 MHz$	S_{12e} S_{21e}		-23 14,5		dB
Noise figure <i>Facteur de bruit</i>	$V_{CE} = 10V$ $I_C = 3 mA$ R_G optimum $f = 500 MHz$ $f = 200 MHz$	F		1,9 1,1		dB
Maximum power gain <i>Gain maximal en puissance</i>	$V_{CE} = 5 V$ $I_C = 15 mA$ $f = 500 MHz$	$G_{u max}^*$		15,5		dB

$$* G_{u max} = \frac{|S_{21e}|^2}{[1 - |S_{11e}|^2][1 - |S_{22e}|^2]}$$