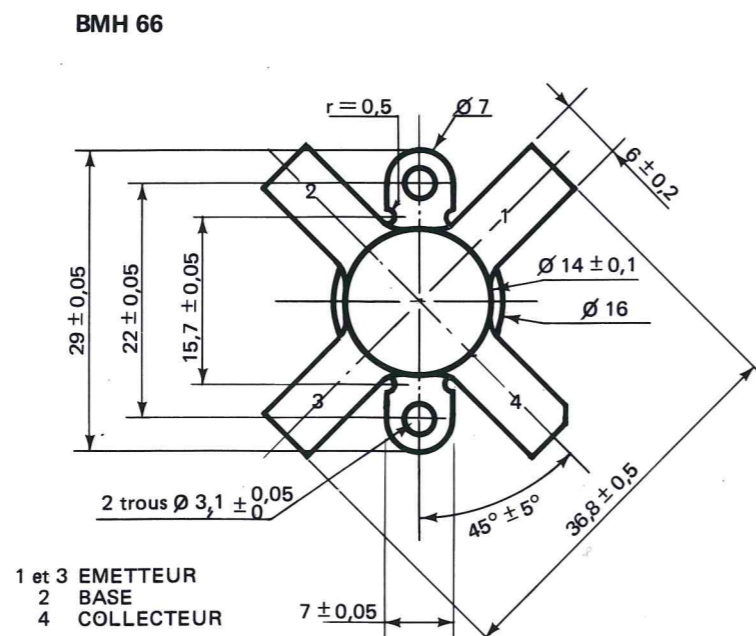
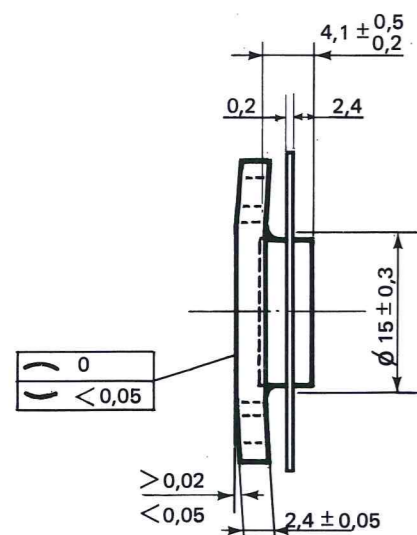
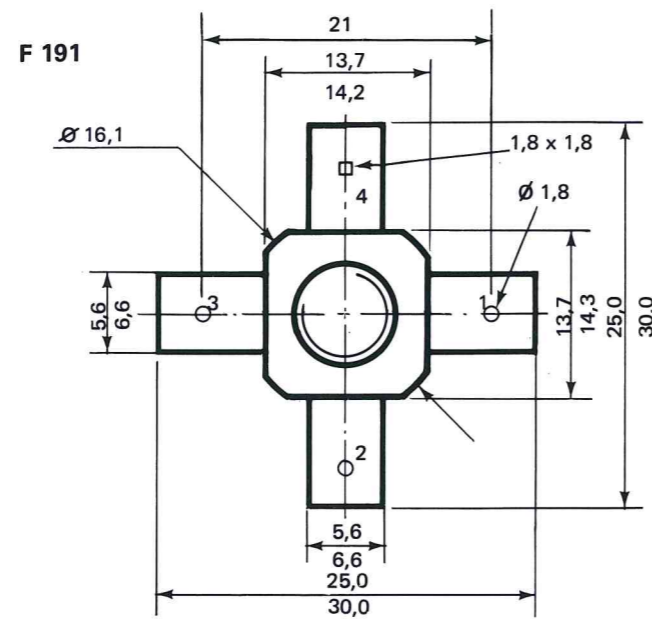
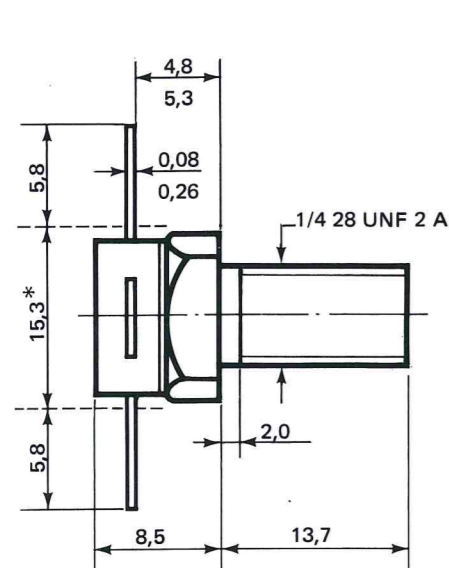
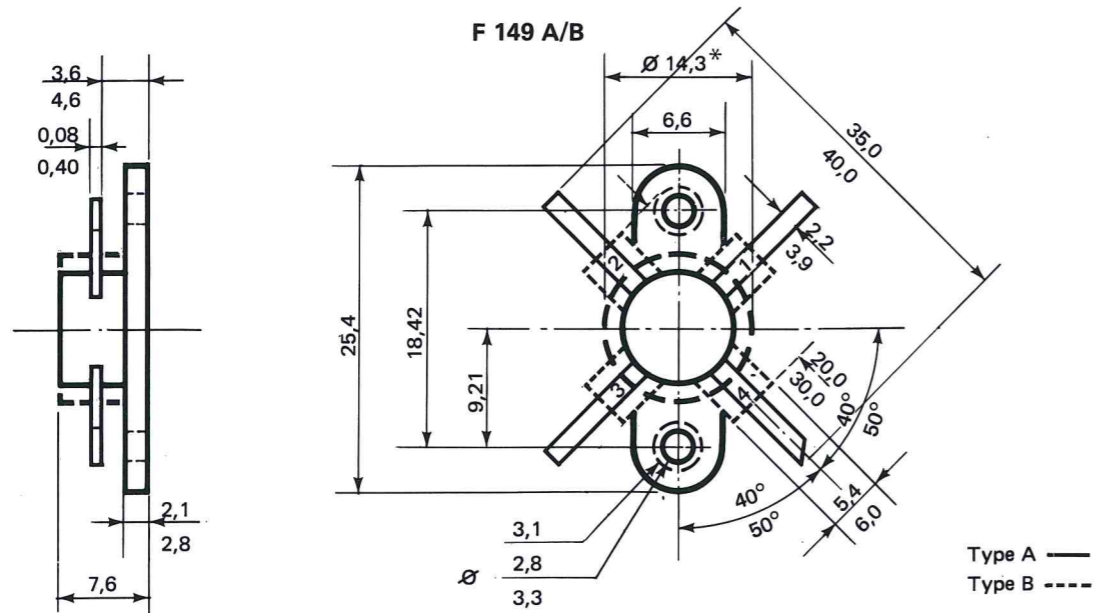




TRANSISTORS DE PUISSANCE HF ET VHF AU SILICIUM NPN

NPN SILICON RF AND VHF POWER TRANSISTORS

THOMSON-CSF



* Note : Les sorties ne sont pas contrôlées et ne doivent pas être pliées, coupées ou utilisées dans cette zone.
The leads are not controlled and must not be folded, cut or used in this zone.

Le « DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE » (DMH) présente une gamme complète de transistors de puissance au silicium utilisables dans les équipements industriels et militaires BLU et CW fonctionnant en HF et VHF, couvrant toutes les alimentations possibles de 12,5 V à 50 V. Deux modèles ont été dérivés pour des utilisations jusqu'à une fréquence de 175 MHz sous une tension d'alimentation de 28 V.

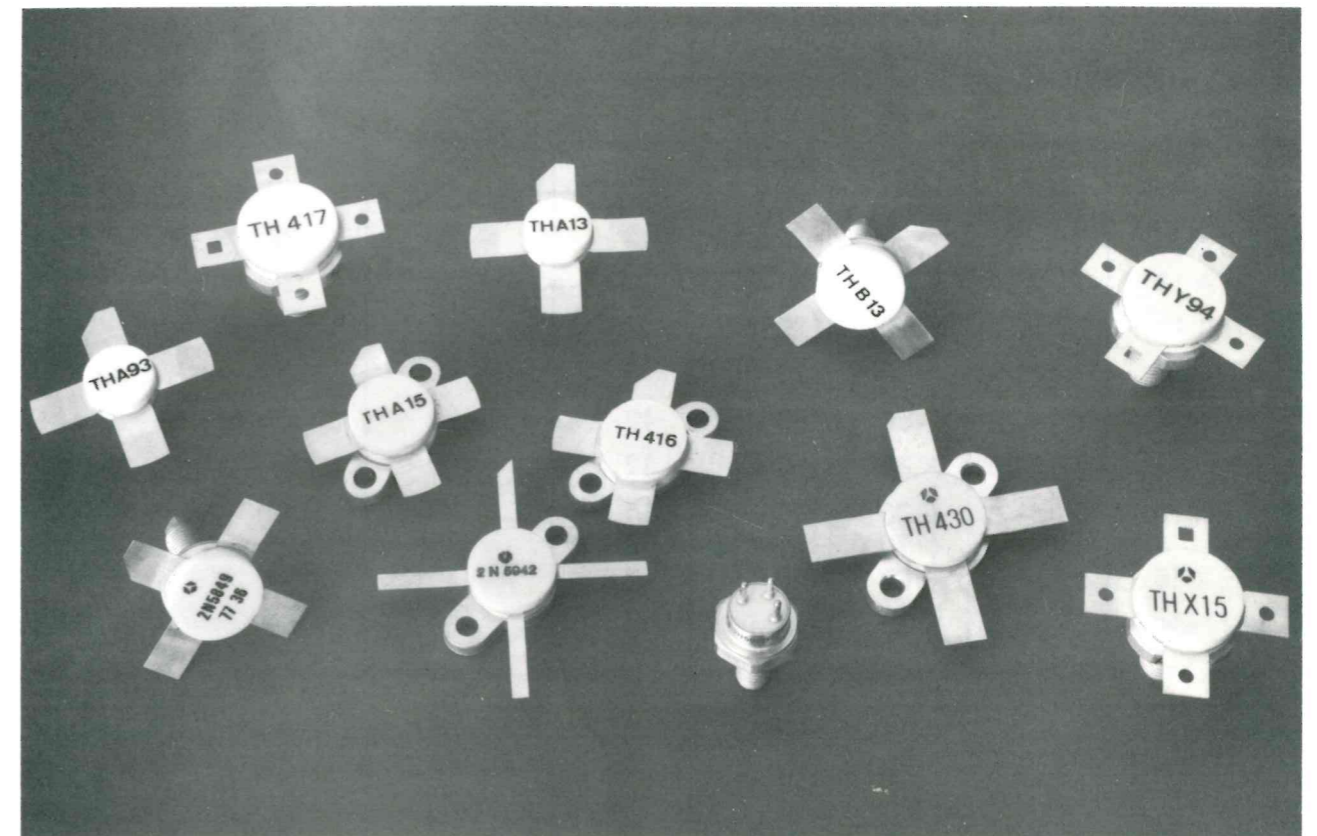
Ce tableau propose un résumé des caractéristiques des transistors, mais pour chaque type, des notices sont disponibles avec des renseignements plus détaillés.

La variété des boîtiers proposés devrait permettre de s'adapter à tous les types de circuits d'utilisation.

The « DEPARTEMENT MICROELECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE » (DMH) offers a complete line of silicon n p n power transistors for use in industrial and military SSB and CW equipment operating in the RF and VHF band and using any supply voltage from 12,5 V to 50 V. Two models have been derived for use at frequencies of up to 175 MHz, with a supply voltage of 28 V.

The following table summarizes the transistor characteristics. For each type, individual data sheets with more detailed information are available on request.

The wide choice of case styles offered means that the right case for any user circuit is readily available.



DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE

DOMAINE DE CORBEVILLE/B.P. 10/91401 ORSAY/FRANCE/TÉL. : (1) 941.82.40/TÉLEX TCSF 204780 F/TÉLÉG. : TESAFI-PARIS S.A. AU CAPITAL DE 428 478 190 F / SIEGE SOCIAL : 173, BD HAUSSMANN / 75008 PARIS / C.C.P. PARIS 1068-98 / R.C. PARIS 552 059 024

VALEURS LIMITES ABSOLUES

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

| Type | V _{CBO} (V) | V _{CEO} (V) | V _{EB0} (V) | I _C (A) | P tot à 25° C de refroidisseur at 25° C heat sink (W) | Température de stockage storage temperature (° C) |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---|---|
| 2 N 5849 | 48 | 24 | 4 | 7 | 100 | - 65 + 200 |
| 2 N 5070 | 65 | 30 | 4 | 3,3 | 70 | - 65 + 200 |
| TH A 13 | 65 | 36 | 4 | 3 | 48 | - 65 + 200 |
| TH B 13 | 65 | 36 | 4 | 3 | 50 | - 65 + 200 |
| 2 N 5942 | 65 | 35 | 4 | 12 | 120 | - 65 + 200 |
| TH 416 | 65 | 35 | 4 | 12 | 125 | - 65 + 200 |
| TH 417 | 65 | 35 | 4 | 12 | 125 | - 65 + 200 |
| TH A 15 | 110 | 55 | 4 | 6,5 | 125 | - 65 + 200 |
| TH X 15 | 110 | 55 | 4 | 6,5 | 125 | - 65 + 200 |
| TH 430 | 110 | 55 | 4 | 13 | 250 | - 65 + 200 |
| TH A 93 | 65 | 36 | 4 | 3 | 48 | - 65 + 200 |
| TH Y 94 | 65 | 36 | 4 | 6 | 70 | - 65 + 200 |

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

MAIN CHARACTERISTICS

| Type | Boitier Case | Fréquence Frequency (MHz) | Puissance Power (W) | Gain Gain (dB) | Intermodulation Intermodulation (dB) | Tension de fonctionnement Operating voltage (V) | Puissance dissipable Power dissipation (W) rating |
|------|--------------|---------------------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|---|---|
|------|--------------|---------------------------|---------------------|----------------|--------------------------------------|---|---|

GAMME HF et BLU

RF AND BLU MODELS

| | | | | | | | |
|----------|---------|-----|-----------|-----|------|------|-----|
| 2 N 5849 | F 190 | 50 | 40 (CW) | 7,5 | | 12,5 | 100 |
| 2 N 5070 | T 060 | 30 | 25 (PEP) | 13 | - 30 | 28 | 70 |
| TH A 13 | F 188 A | 30 | 25 (PEP) | 18 | - 30 | 28 | 48 |
| TH B 13 | F 190 | | 25 (CW) | 17 | | 28 | 50 |
| 2 N 5942 | F 149 A | 30 | 80 (PEP) | 13 | - 30 | 28 | 120 |
| TH 416 | F 149 B | 30 | 130 (PEP) | 12 | - 30 | 28 | 125 |
| TH 417 | F 191 | 30 | 130 (PEP) | 12 | - 30 | 28 | 125 |
| TH A 15 | F 149 B | 30 | 150 (PEP) | 14 | - 30 | 50 | 125 |
| TH X 15 | F 191 | | 150 (CW) | 10 | | 50 | 125 |
| TH X 15 | F 191 | 108 | 150 (CW) | 7,5 | | 50 | 125 |
| TH 430 | BMH 66 | 30 | 250 (PEP) | 14 | - 30 | 50 | 250 |

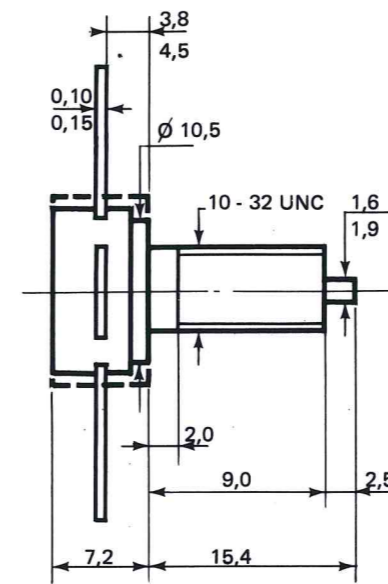
GAMME VHF

VHF MODELS

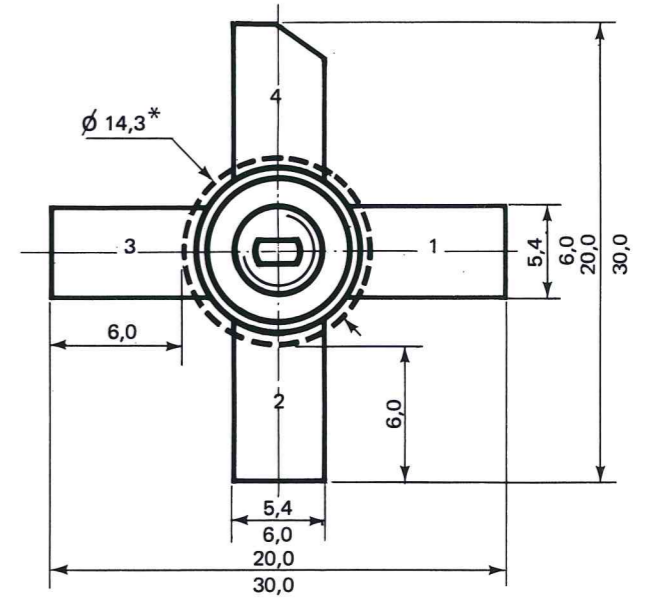
| | | | | | | | |
|---------|---------|-----|---------|---|--|----|--|
| TH A 93 | F 188 A | 175 | 25 (CW) | 9 | | 28 | |
| TH Y 94 | F 191 | 175 | 50 (CW) | 7 | | 28 | |

BOITIERS

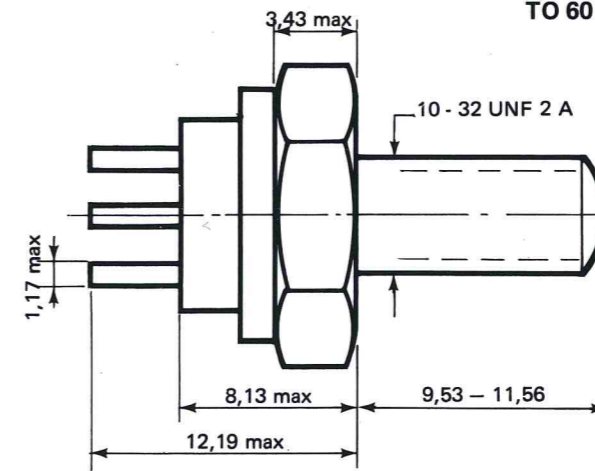
CASES



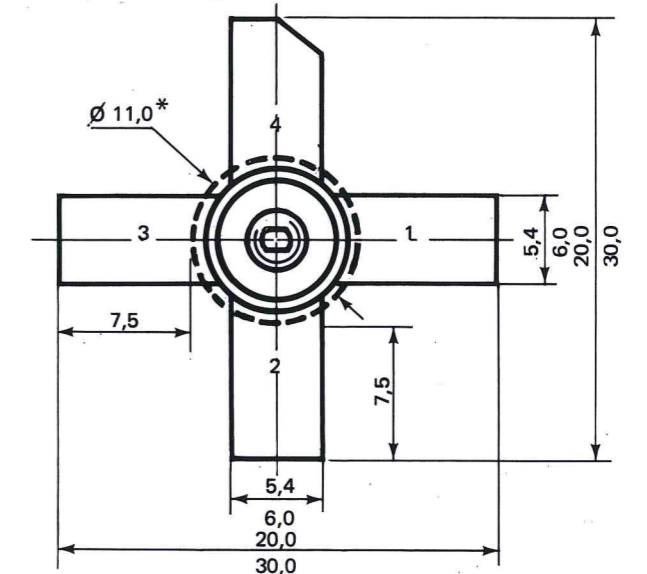
F 190



TO 60



F 188 A



Emetteur relié au boitier
Emitter connected to case

* Note : Les sorties ne sont pas contrôlées et ne doivent pas être pliées, coupées ou utilisées dans cette zone.
The leads are not controlled and must not be folded, cut or used in this zone.

FIABILITÉ DES TRANSISTORS DMH

RELIABILITY OF DMH TRANSISTORS

Par prélèvement, les transistors sont soumis aux tests suivants :

Sample transistors are subjected to the following tests :

| NORMES | ESSAIS | TESTS |
|------------|--|--------------------------|
| 68-2-14/Na | Variations de température { - 65° C, + 125° C, 5 cycles, 1/2 heure } hour | Change of temperature |
| 68-2-14/Nc | Chocs thermiques { 0° C, + 100° C, 10 cycles } | Thermal shock |
| 68-2-27/Ea | Chocs mécaniques { 0,5 ms, 1.500 g 3 axes } axis | Mechanical shock |
| 68-2-7/Ga | Accélérations { 20.000 g, 3 axes } axis, 1 minute | Acceleration |
| 68-2-6/Fc | Vibrations { 100 Hz, 2.000 Hz, 20 g, 3 axes } axis, 5 cycles, 15 minutes | Vibration |
| 68-2-2/Ba | Stockage à chaud { 2.000 heures } hours, + 150° C | High temperature storage |

SYMBOLES POUR LES TRANSISTORS DMH

SYMBOLS FOR DMH TRANSISTORS

| | | |
|--|---------------|--|
| Capacité de sortie, entrée en circuit ouvert en émetteur commun | C_{22e} | Open circuit output capacitance common emitter |
| Fréquence | f | Frequency |
| Fréquence de coupure | F_c | Cut-off frequency |
| Gain en puissance | G_p | Power gain |
| Valeur statique du rapport de transfert direct du courant (émetteur commun) | h_{21E} | State value of the forward current transfer ratio (common emitter) |
| Courant continu de base | I_B | Base (D C) current |
| Courant continu de collecteur | I_C | Collector (D C) current |
| Courant résiduel collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | I_{CBO} | Collector base cut-off current (open emitter $I_E = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | I_{CEO} | Collector base cut-off current (open base $I_B = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec résistance base émetteur spécifiée | I_{CER} | Collector emitter cut-off current with specified resistance between base and emitter |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base émetteur en court circuit) | I_{CES} | Collector emitter leak current (base emitter shortened) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec tension inverse entre base et émetteur spécifiée | I_{CEX} | Collector emitter leak current with specified reverse voltage between base and emitter |
| Courant de drain à saturation | I_{DSS} | Drain saturation current |
| Courant continu à émetteur | I_E | Emitter (D C) current |
| Courant direct | I_F | Forward current |
| Taux intermodulation | IMD | Intermodulation distortion |
| Facteur de bruit | N_F | Noise figure |
| Puissance d'entrée | P_i | Input power |
| Puissance de sortie | P_o | Output power |
| Dissipation totale de puissance | P_{tot} | Total power dissipation |
| Résistance thermique (jonction ambiante) | $R_{th(j-a)}$ | Junction ambient thermal resistance |
| Résistance thermique (jonction boîtier) | $R_{th(j-c)}$ | Junction case thermal resistance |
| Température ambiante | T_{amb} | Ambient temperature |
| Température du boîtier | T_C | Case temperature |
| Température de jonction | T_j | Junction temperature |
| Durée d'une impulsion | t_p | Pulse time |
| Tension collecteur | V_C | Collector voltage |
| Tension collecteur base | V_{CB} | Collector base voltage |
| Tension collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | V_{CBO} | Collector base voltage (emitter open $I_E = 0$) |
| Tension collecteur émetteur | V_{CE} | Collector emitter voltage |
| Tension collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | V_{CEO} | Collector emitter voltage (base open $I_B = 0$) |
| Tension collecteur émetteur (résistance base émetteur spécifiée) | V_{CER} | Collector emitter voltage (specified resistance between base and emitter) |
| Tension collecteur émetteur (base émetteur en court-circuit $V_{RE} = 0$) | V_{CES} | Collector emitter voltage (short circuited base to emitter $V_{RE} = 0$) |
| Tension émetteur base (collecteur ouvert $I_C = 0$) | V_{EBO} | Emitter base voltage (collector open $I_C = 0$) |
| Tension directe | V_F | Forward voltage |
| Tension grille-source de blocage | $V_{GS\ off}$ | Gate-source cut-off voltage |
| Tension de claquage grille-source | V_{GSS} | Gate source breakdown voltage |
| Impédance de source | Z_G | Source impedance |
| Rendement du collecteur | η | Collector efficiency |



THOMSON-CSF

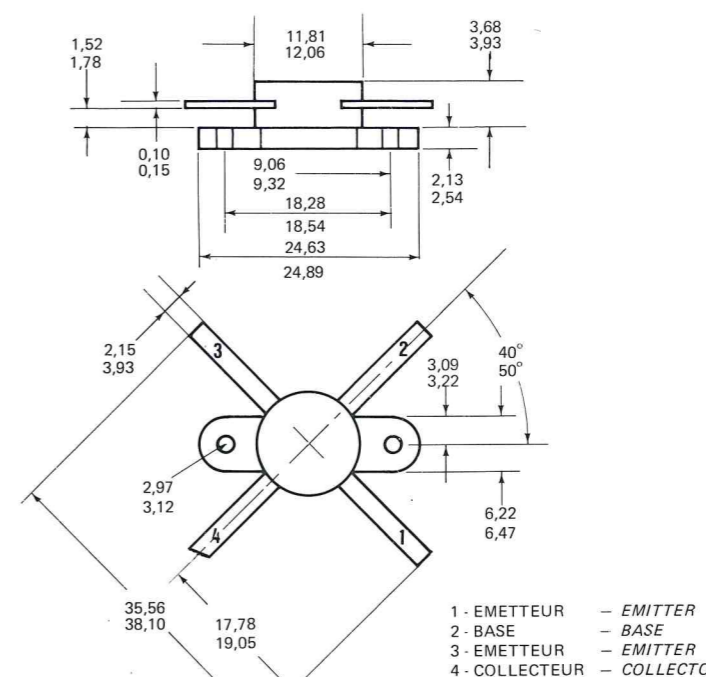
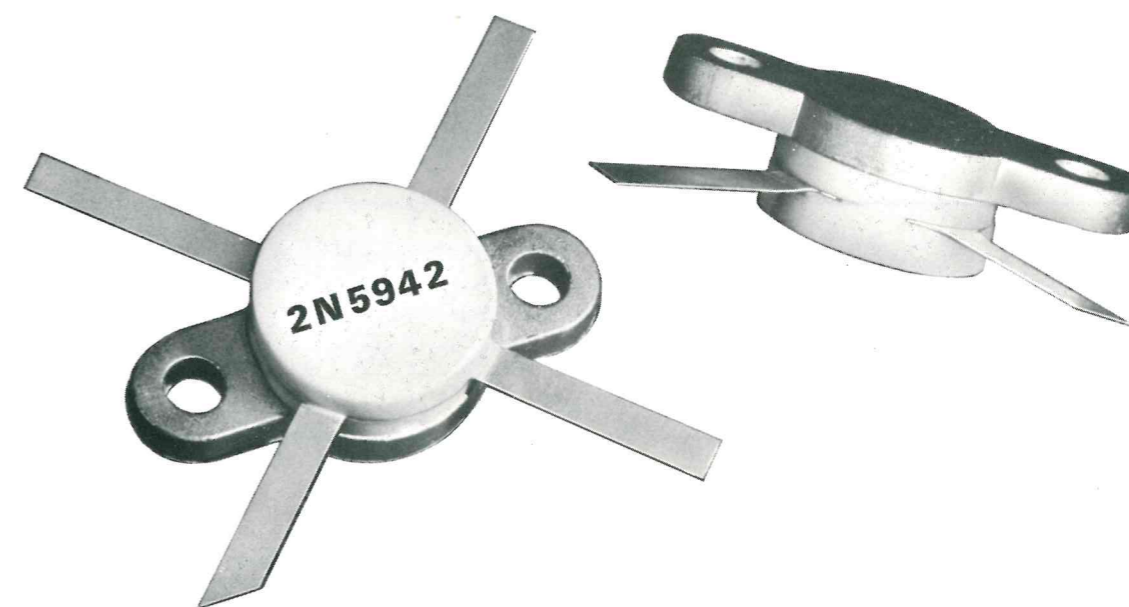
TRANSISTORS BIPOLAIRES DE PUISSANCE AU SILICIUM
SILICON HIGH POWER BIPOLAR TRANSISTORS

TRANSISTOR DE PUISSANCE HF
POUR AMPLIFICATEURS LINEAIRES

RF POWER TRANSISTOR
FOR LINEAR AMPLIFIERS
2N 5942

Le « DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE » (DMH) présente un transistor délivrant 100 watts (PEP) pour des applications telles que l'amplification linéaire à gain élevé en équipement B L U.

The « DEPARTEMENT MICROELECTRONIQUE HYPERFREQUENCE » (DMH) presents a 100 watts (PEP) transistor for applications as high gain linear amplifiers in S S B equipment.



- 1 - EMETTEUR - EMITTER
- 2 - BASE - BASE
- 3 - EMETTEUR - EMITTER
- 4 - COLLECTEUR - COLLECTOR

Boîtier Case BMH 55

En millimètre
In millimeter



THOMSON-CSF

DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE

DOMAINE DE CORBEVILLE / B.P. 10 / 91401 ORSAY / FRANCE / TÉL. (1) 907.77.33 ET LA SUITE / TELEX TSAFI 204780 F / TELEG. TESAFI-PARIS
S.A. AU CAPITAL DE 373.360.400 F / SIEGE SOCIAL 173, BD HAUSSMANN 75008 PARIS / C.C.P. PARIS 1068-98 / R.C. PARIS B 55 204 9024

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- . Structure protégée par résistances «ballasts»
- . Optimisé pour fonctionnement à 28 V.
- . Puissance de sortie à 30 MHz = 100 W PEP
- . Taux d'intermodulation : - 30 dB max.
- . Température de stockage : - 65° C à + 200° C.
- . Température de fonctionnement : - 65° C à + 200° C

GENERAL CHARACTERISTICS

- . Emitter ballasted transistor
- . Optimized for a 28 V operating.
- . Output power at 30 MHz = 100 W PEP
- . Intermodulation distortion : - 30 dB max.
- . Storage temperature : - 65° C to + 200° C.
- . Operating temperature : - 65° C to + 200° C

VALEURS LIMITES ABSOLUES

$V_{CEO} = 35 V, V_{CBO} = 65 V, V_{EBO} = 4 V, I_C = 12 A, P_{tot} (t = + 25^\circ C) = 140 W, R_{th} \leq 1^\circ/W$

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

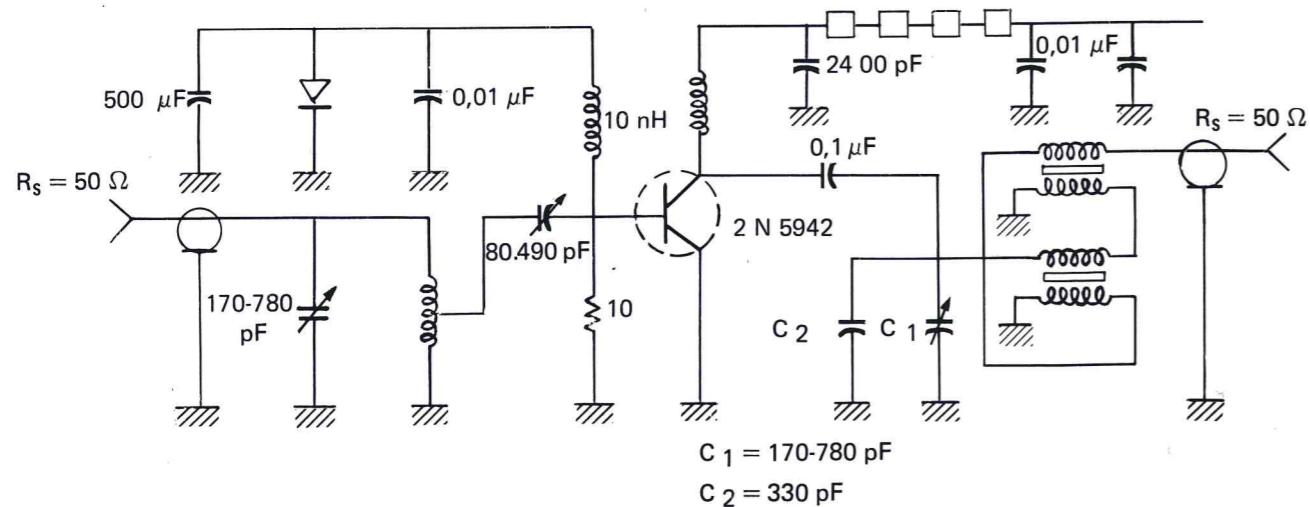
CARACTÉRISTIQUES ($T_{amb} = + 25^\circ C$)

CHARACTERISTICS ($T_{amb} = + 25^\circ C$)

| Conditions de mesure Test conditions | | | $V_C = 28 V$ $f = 30 MHz$ | $P_O = 100 W$ $f = 30 MHz$ | $I_C = 100 mA$ | $I_C = 100 mA$ | $I_E = 1 mA$ | $V_{CE} = 28 V$ | $P_O = 80 W$ $V_C = 28 V$ $f = 30 MHz$ | $V_{CB} = 28 V$ $I_E = 0$ $f = 10 MHz$ | $I_E = 1 A$ $V_{CE} = 5 V$ | |
|---|-----------------|------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|-------------------------------|----|
| Type | Boitier Case | f (MHz) | P_O (W) min | G_p (dB) min | V_{CEO} (V) min | V_{CES} (V) min | V_{EBO} (V) min | I_{CES} (mA) max | η (%) min | C_{22e} pF max | h 21 E min max | |
| 2 N 5942 | BMH 55 | 2 - 30 | 100 | 13 | 35 | 65 | 4 | 10 | 40 | 250 | 10 | 45 |

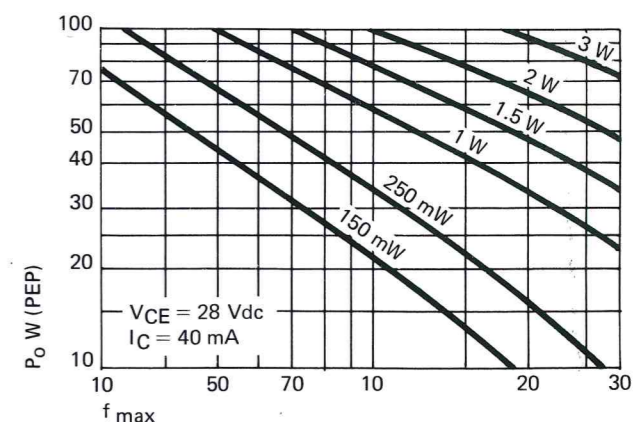
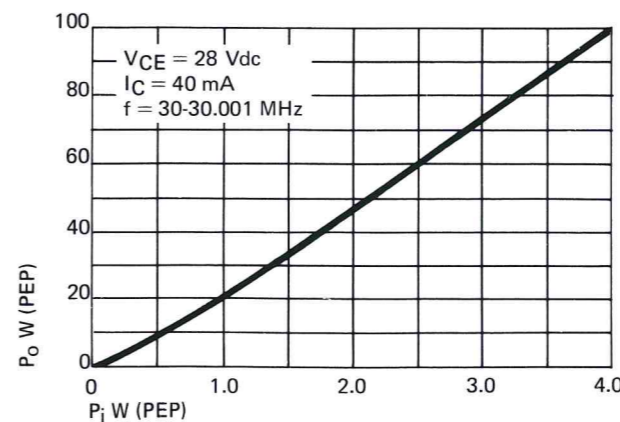
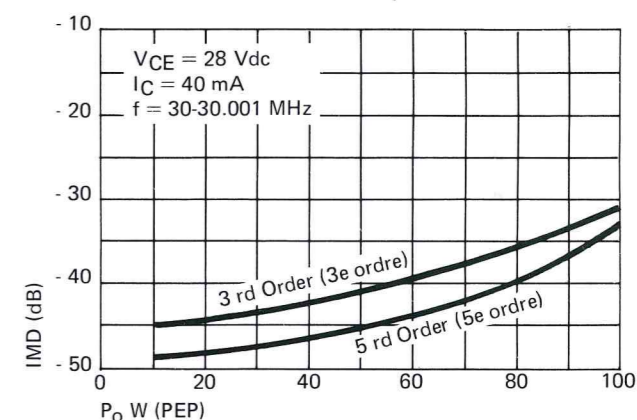
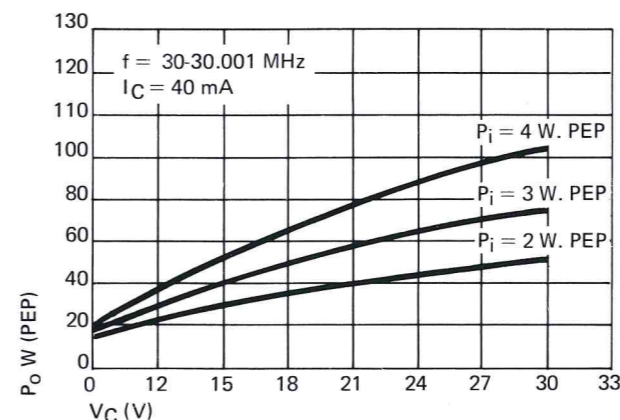
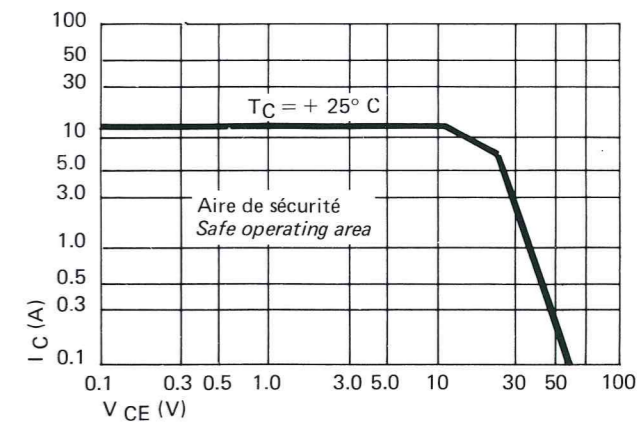
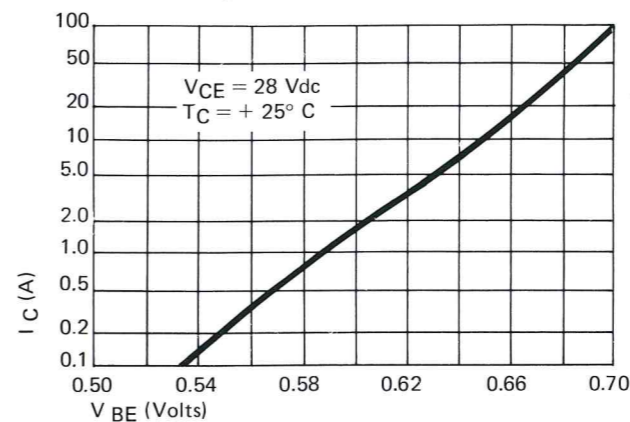
CIRCUIT D'ESSAI A 30 MHz

30 MHz TEST CIRCUIT



COURBES CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES

TYPICAL CHARACTERISTIC CURVES



FIABILITÉ DES TRANSISTORS DMH

RELIABILITY OF DMH TRANSISTORS

Par prélèvement, les transistors sont soumis aux tests suivants :

Sample transistors are subjected to the following tests :

| NORMES | ESSAIS | TESTS |
|------------|--|--------------------------|
| 68-2-14/Na | Variations de température { - 65° C, + 125° C, 5 cycles, 1/2 heure hour | Change of temperature |
| 68-2-14/Nc | Chocs thermiques { 0° C, + 100° C, 10 cycles | Thermal shock |
| 68-2-27/Ea | Chocs mécaniques { 0,5 ms, 1.500 g 3 axes axis | Mechanical shock |
| 68-2-7/Ga | Accélérations { 20.000 g, 3 axes axis, 1 minute | Acceleration |
| 68-2-6/Fc | Vibrations { 100 Hz, 2.000 Hz, 20 g, 3 axes axis, 5 cycles, 15 minutes | Vibration |
| 68-2-2/Ba | Stockage à chaud { 2.000 heures hours, + 150° C | High temperature storage |

SYMBOLES POUR LES TRANSISTORS D M H

SYMBOLS FOR D M H TRANSISTORS

| | | |
|--|--------------|---|
| Capacité de sortie, entrée en circuit ouvert en émetteur commun Fréquence | C 22 e | Open circuit output capacitance common emitter Frequency |
| Fréquence de coupure | F c | Cut-off frequency |
| Gain en puissance | G p | Power gain |
| Valeur statique du rapport de transfert direct du courant (émetteur commun) | h 21 E | Static value of the forward current transfer ratio (common emitter) |
| Courant continu de base | I B | Base (D C) current |
| Courant continu de collecteur | I C | Collector (D C) current |
| Courant résiduel collecteur base (émetteur ouvert I E = 0) | I C B 0 | Collector base cut-off current (open emitter I E = 0) |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base ouverte I B = 0) | I C E 0 | Collector emitter cut-off current (open base I B = 0) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec résistance base émetteur spécifiée | I C E R | Collector emitter cut-off current with specified resistance between base and emitter |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base émetteur en court circuit) | I C E S | Collector emitter leak current (base emitter shortened) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec tension inverse entre base et émetteur spécifiée | I C E X | Collector emitter leak current with specified reverse voltage between base and emitter |
| Courant de drain à saturation | I D S S | Drain saturation current |
| Courant continu à émetteur | I E | Emitter (D C) current |
| Courant direct | I F | Forward current |
| Taux intermodulation | IMD | Intermodulation distortion |
| Facteur de bruit | N F | Noise figure |
| Puissance d'entrée | P i | Input power |
| Puissance de sortie | P o | Output power |
| Dissipation totale de puissance | P tot | Total power dissipation |
| Résistance thermique (jonction ambiante) | R th (j - a) | Junction ambient thermal resistance |
| Résistance thermique (jonction boîtier) | R th (j - c) | Junction case thermal resistance |
| Température ambiante | T amb | Ambient temperature |
| Température du boîtier | T C | Case temperature |
| Température de jonction | T j | Junction temperature |
| Durée d'une impulsion | t p | Pulse time |
| Tension collecteur | V C | Collector voltage |
| Tension collecteur base | V C B | Collector base voltage |
| Tension collecteur base (émetteur ouvert I E = 0) | V C B 0 | Collector base voltage (emitter open I E = 0) |
| Tension collecteur émetteur | V C E | Collector emitter voltage |
| Tension collecteur émetteur (base ouverte I B = 0) | V C E 0 | Collector emitter voltage (base open I B = 0) |
| Tension collecteur émetteur (résistance base émetteur spécifiée) | V C E R | Collector emitter voltage (specified resistance between base and emitter) |
| Tension collecteur émetteur (base émetteur en court-circuit V R F = 0) | V C E S | Collector emitter voltage (short circuited base to emitter V R E = 0) |
| Tension émetteur base (collecteur ouvert I C = 0) | V E B 0 | Emitter base voltage (collector open I C = 0) |
| Tension directe | V F | Forward voltage |
| Tension grille-source de blocage | V G S off | Gate-source cut-off voltage |
| Tension de claquage grille-source | V G S S | Gate source breakdown voltage |
| Impédance de source | Z G | Source impedance |
| Rendement du collecteur | η | Collector efficiency |



THOMSON-CSF

TRANSISTORS BIPOLAIRES DE PUISSANCE AU SILICIUM
SILICON HIGH POWER BIPOLAR TRANSISTORS
**TRANSISTOR DE PUISSANCE POUR
AMPLIFICATION VHF LINÉAIRE**
**RF POWER TRANSISTOR FOR
LINEAR VHF AMPLIFIERS**
2N 5070

Le DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE (D M H) présente le 2 N 5070, un transistor npn planar au silicium.

The DEPARTEMENT MICROELECTRONIQUE HYPERFREQUENCE (D M H) presents the 2 N 5070, a silicon npn planar transistor.

Il a une structure à émetteurs protégés individuellement (sans instabilité thermique) avec la connexion «émetteur» commune au boîtier, d'où diminution des selfs de connexion.

It has an individually ballasted emitter sites structure (without incurring thermal instability) with the emitter pin common to the case, and so lead inductance minimized.

Ce transistor est spécialement étudié :

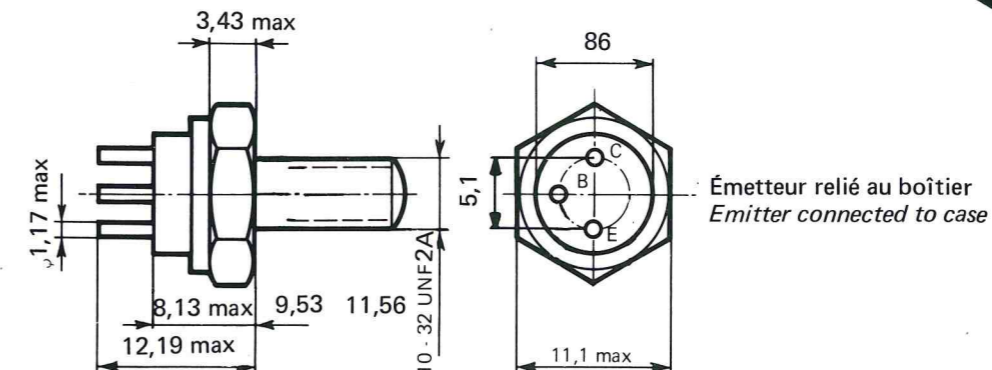
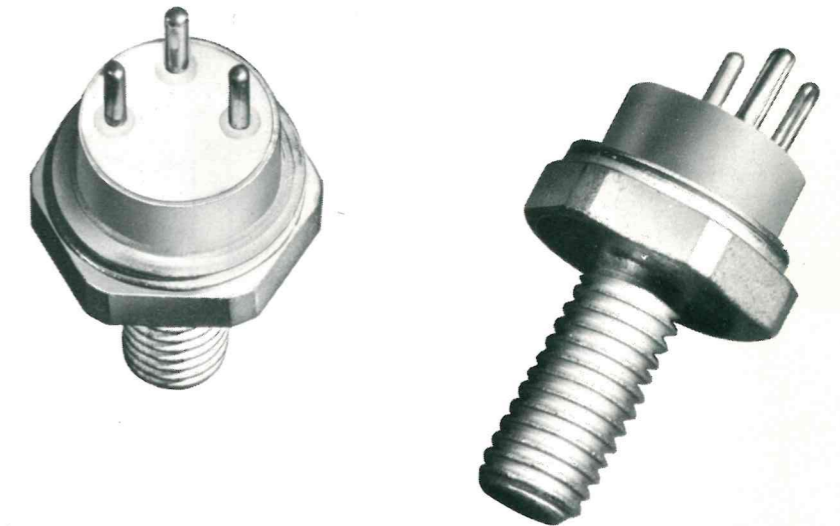
This transistor is especially designed :

• Pour des applications linéaires produisant des puissances moyennes en classe A ou B.

• For linear applications to provide medium level power in class A or class B.

• Pour les amplificateurs BLU (bande latérale unique) entre 2 MHz et 30 MHz, fonctionnant sous une alimentation de 28 Volts.

• For 2 MHz to 30 MHz single side band power amplifiers operating from a 28 Volts power supply.



Boîtier T0 - 60
Case



THOMSON-CSF

DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE

DOMAINE DE CORBEVILLE / B.P. 10 / 91401 ORSAY / FRANCE / TÉL. : (1) 907.77.33 ET LA SUITE / TELEX TSAFI 204780 F / TÉLÉG. : TESAFI-PARIS
S. A. AU CAPITAL DE 373.360.400 F / SIEGE SOCIAL : 173, BD HAUSSMANN / 75008 PARIS / C. C. P. PARIS 1068-98 / R. C. PARIS B 55 205 9024

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Amplification linéaire de puissance de 2 MHz à 80 MHz.
- Puissance de sortie à 30 MHz = 25 W (PEP).
- Gain = 13 dB (min).
- Température de stockage : - 65° C à + 200° C
- Température de fonctionnement : - 65° C à + 200° C

VALEURS LIMITES ABSOLUES

A une température du boîtier (T_C) = + 25° C

V_{CEO} = 30 V ; V_{CBO} = 65 V ; V_{EBO} = 4 V ; I_C = 3,3 A Crête Peak = 10 A P_{tot} (T_C = +25° C) = 70 W (> + 25° C réduire 400 mW/°C)

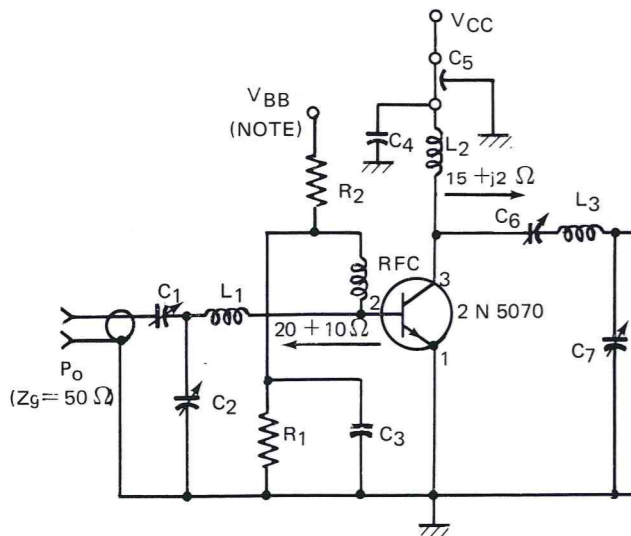
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

T_C = + 25° C

| Conditions de mesure Test conditions | | V _C = 28 V f = 30 MHz | f = 30 MHz | I _C = 200 mA I _B = 0 | I _C = 200 mA R _{BE} = 5 Ω | V _{CE} = 30 V I _B = 0 | V _{CE} = 60 V V _{BE} = 1,5 V | V _{CB} = 60 V | P _S = 25 W (PEP) Z _G = 50 Ω f ₁ = 30 MHz f ₂ = 30,001 MHz | V _{CB} = 30 V I _E = 0 f = 1 MHz | I _C = 200 mA | V _{CE} = 60 V | I _E = 10 mA | I _C = 1 A V _{CE} = 5 V | | | |
|---|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|--|--|---|--------------------------|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|-------------------------|-------------------|-----|
| Type | Boîtier Case | f (MHz) | P _S (PEP) (W) | G _p (dB) | (B) V _{CEO} (V) | (B) V _{CEr} (V) | I _{CEO} (mA) | I _{CEX} (mA) | I _{CBO} (mA) | IMD (dB) | η (%) | C _{OB} (pF) | V _{CES} (V) | I _{CES} (mA) | V _{EBO} (V) | h _{21 E} | |
| | | | min | min | min | min | max | max | max | max | min | max | min | max | min | max | |
| 2N 5070 | T060 | 2 - 80 | 25 | 13 | 30 | 40 | 5 | 10 | 10 | -30 | 40 | 95 | 60 | 10 | 4 | 10 | 100 |

Circuit d'amplification linéaire HF pour une puissance de sortie de 30 MHz.

Linear RF amplifier circuit for power output test at 30 MHz.



- C₁ = 140.680 pF C₆ = 24.200 pF
 - C₁ = 140.680 pF C₆ = 24.200 pF
 - C₂ = 170.780 pF C₇ = 32.250 pF
 - C₂ = 170.780 pF C₇ = 32.250 pF
 - C₃ = 0,05 μF R₁ = 1 Ω 5 W
 - C₃ = 0.05 μF R₁ = 1 Ω 5 W
 - C₄ = 0.1 μF R₂ = 50 Ω 25 W
 - C₄ = 0.1 μF R₂ = 50 Ω 25 W
 - C₅ = 1 000 pF RFC = VK 200-01-38
 - C₅ = 1 000 pF RFC = VK 200-01-38
- L₁ : 3 tours de fil n° 12, D = 6,35 mm, L = 12,7 mm
 L₁ : 3 turns N° 12 wire, 1/4 in. ID. 1/2 in.
 L₂ : 6 tours de fil n° 14, D = 9,52 mm, L = 19,05 mm
 L₂ : 6 turns N° 14 wire, 3/8 in. ID. 3/4 in.
 L₃ : 5 tours de fil n° 10, D = 19,05 mm, L = 19,05 mm
 L₃ : 5 turns N° 10 wire, 3/4 in. ID. 3/4 in.

Note : Ajuster V_{BB} pour un courant collecteur de 20 mA sans signal d'entrée.

Nota : Adjust V_{BB} for a collector quiescent current of 20 mA with no rf input signal.

Opération de mesure :

Dans le circuit ci-contre avec une modulation «deux tons» à T_C = + 30° C et à 30 MHz.

Test operation :

In test circuit shown, with «Two Tone» modulation, at T_C = + 30° C, and at 30 MHz.

| | | |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Tension d'alimentation du collecteur | 28 V | Collector supply voltage |
| Courant de polarisation du collecteur | 20 mA | Collector bias current |
| Puissance de sortie HF : | | RF Power output : |
| Moyenne | 12,5 W min. | Average |
| Crête | 25 W min. | Peak envelope |
| Taux d'intermodulation* | 30 dB max. | Intermodulation distortion * |
| Rendement du collecteur | 40 % min. | Collector efficiency |

* Référencée à l'un des deux tons et sans utiliser la réaction pour accroître la linéarité.

* Referenced to either of the two tones and without the use of feedback to enhance linearity.

GENERAL CHARACTERISTICS

- For RF linear amplifier from 2 MHz to 80 MHz.
- Output power at 30 MHz = 25 W (PEP).
- Gain = 13 dB (min).
- Storage temperature : - 65° C to + 200° C
- Operating temperature : - 65° C to + 200° C

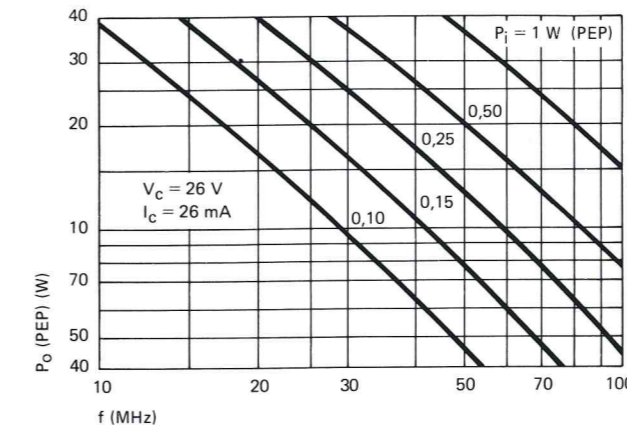
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

At case temperature (T_C) = + 25° C

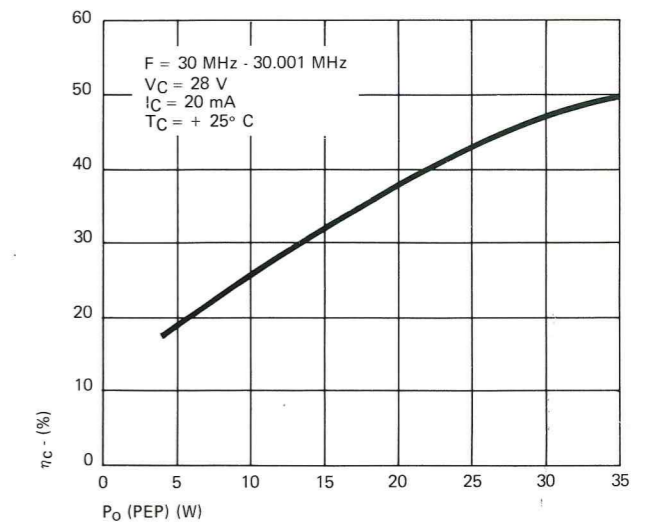
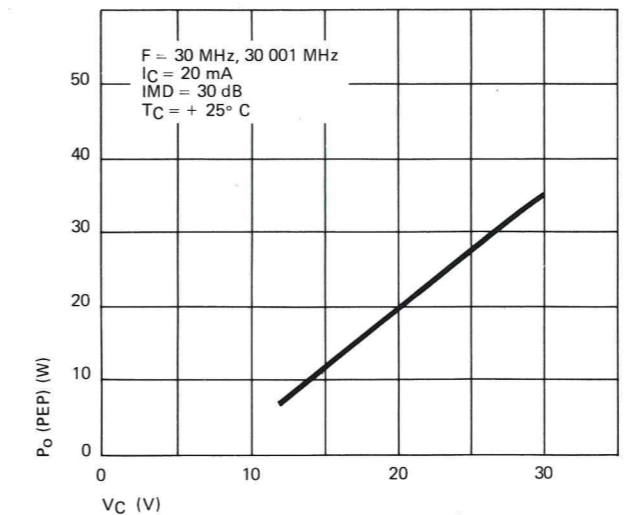
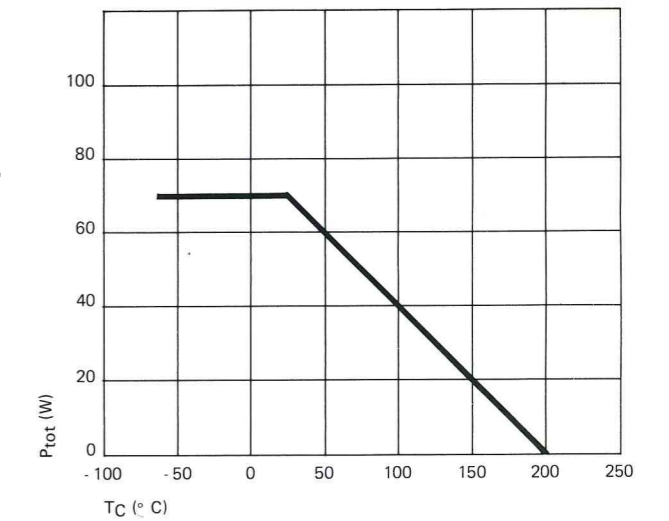
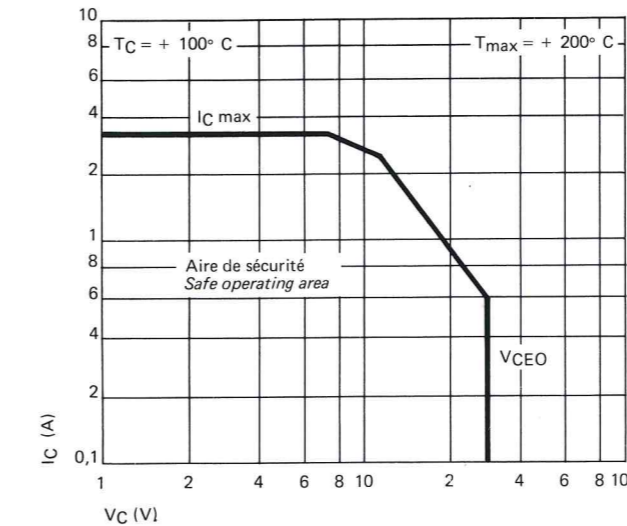
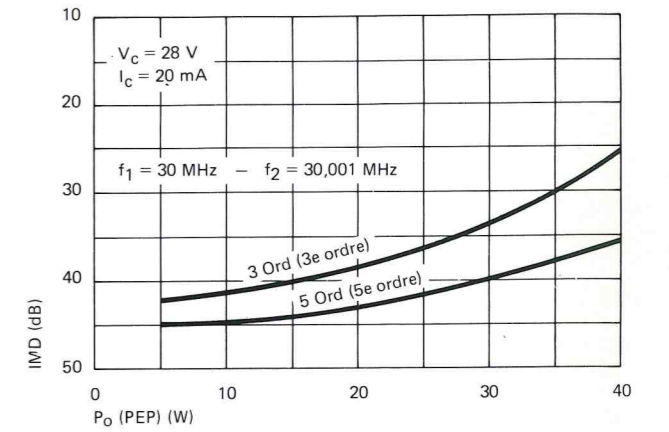
ELECTRICAL CHARACTERISTICS

T_C = + 25° C

COURBES CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTIC CURVES



FIABILITÉ DES TRANSISTORS DMH

RELIABILITY OF DMH TRANSISTORS

Par prélèvement, les transistors sont soumis aux tests suivants :

Sample transistors are subjected to the following tests :

| NORMES | ESSAIS | TESTS |
|------------|--|--------------------------|
| 68-2-14/Na | Variations de température { - 65° C, + 125° C, 5 cycles, 1/2 heure } hour | Change of temperature |
| 68-2-14/Nc | Chocs thermiques { 0° C, + 100° C, 10 cycles } | Thermal shock |
| 68-2-27/Ea | Chocs mécaniques { 0,5 ms, 1.500 g 3 axes } | Mechanical shock |
| 68-2-7/Ga | Accélérations { 20.000 g, 3 axes, 1 minute } | Acceleration |
| 68-2-6/Fc | Vibrations { 100 Hz, 2.000 Hz, 20 g, 3 axes, 5 cycles, 15 minutes } | Vibration |
| 68-2-2/Ba | Stockage à chaud { 2.000 heures, + 150° C } | High temperature storage |

SYMBOLES POUR LES TRANSISTORS DMH

SYMBOLS FOR DMH TRANSISTORS

| | | |
|--|---------------|--|
| Capacité de sortie, entrée en circuit ouvert en émetteur commun | C_{22e} | Open circuit output capacitance common emitter |
| Fréquence | f | Frequency |
| Fréquence de coupure | F_c | Cut-off frequency |
| Gain en puissance | G_p | Power gain |
| Valeur statique du rapport de transfert direct du courant (émetteur commun) | h_{21E} | State value of the forward current transfer ratio (common emitter) |
| Courant continu de base | I_B | Base (D C) current |
| Courant continu de collecteur | I_C | Collector (D C) current |
| Courant résiduel collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | I_{CBO} | Collector base cut-off current (open emitter $I_E = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | I_{CEO} | Collector base cut-off current (open base $I_B = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec résistance base émetteur spécifiée | I_{CER} | Collector emitter cut-off current with specified resistance between base and emitter |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base émetteur en court circuit) | I_{CES} | Collector emitter leak current (base emitter shortened) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec tension inverse entre base et émetteur spécifiée | I_{CEX} | Collector emitter leak current with specified reverse voltage between base and emitter |
| Courant de drain à saturation | I_{DSS} | Drain saturation current |
| Courant continu à émetteur | I_E | Emitter (D C) current |
| Courant direct | I_F | Forward current |
| Taux intermodulation | IMD | Intermodulation distortion |
| Facteur de bruit | N_F | Noise figure |
| Puissance d'entrée | P_i | Input power |
| Puissance de sortie | P_o | Output power |
| Dissipation totale de puissance | P_{tot} | Total power dissipation |
| Résistance thermique (jonction ambiante) | $R_{th(j-a)}$ | Junction ambient thermal resistance |
| Résistance thermique (jonction boîtier) | $R_{th(j-c)}$ | Junction case thermal resistance |
| Température ambiante | T_{amb} | Ambient temperature |
| Température du boîtier | T_C | Case temperature |
| Température de jonction | T_j | Junction temperature |
| Durée d'une impulsion | t_p | Pulse time |
| Tension collecteur | V_C | Collector voltage |
| Tension collecteur base | V_{CB} | Collector base voltage |
| Tension collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | V_{CBO} | Collector base voltage (emitter open $I_E = 0$) |
| Tension collecteur émetteur | V_{CE} | Collector emitter voltage |
| Tension collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | V_{CEO} | Collector emitter voltage (base open $I_B = 0$) |
| Tension collecteur émetteur (résistance base émetteur spécifiée) | V_{CER} | Collector emitter voltage (specified resistance between base and emitter) |
| Tension collecteur émetteur (base émetteur en court-circuit $V_{RE} = 0$) | V_{CES} | Collector emitter voltage (short circuited base to emitter $V_{RE} = 0$) |
| Tension émetteur base (collecteur ouvert $I_C = 0$) | V_{EBO} | Emitter base voltage (collector open $I_C = 0$) |
| Tension directe | V_F | Forward voltage |
| Tension grille-source de blocage | $V_{GS off}$ | Gate-source cut-off voltage |
| Tension de claquage grille-source | V_{GSS} | Gate source breakdown voltage |
| Impédance de source | Z_G | Source impedance |
| Rendement du collecteur | η | Collector efficiency |

TRANSISTORS BIPOLAIRES DE PUISSANCE AU SILICIUM
SILICON HIGH POWER BIPOLAR TRANSISTORS

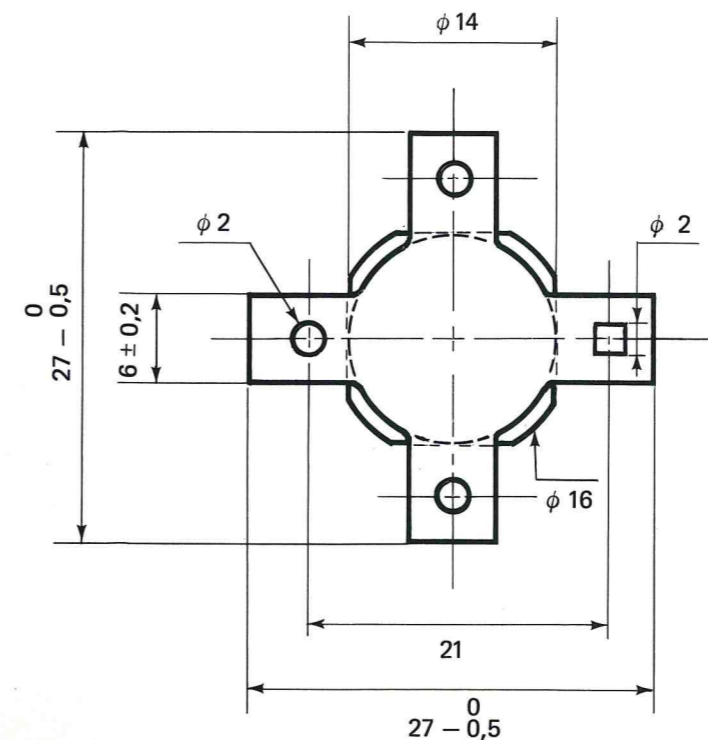


THOMSON-CSF

TRANSISTOR DE PUISSANCE
HF ET VHF AU SILICIUM NPN
NPN SILICON RF AND VHF
POWER TRANSISTOR
TH X 15

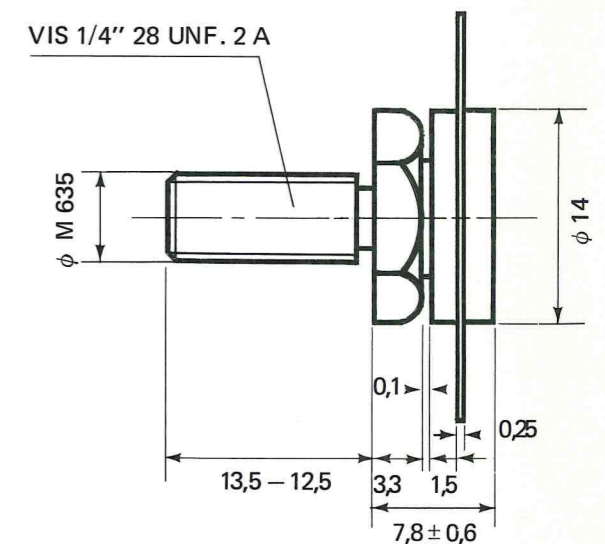
Le « DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE » (DMH) présente un transistor de puissance au silicium utilisable dans les équipements industriels et militaires BLU et CW fonctionnant en H F et V H F.

The « DEPARTEMENT MICROELECTRONIQUE HYPERFREQUENCE » (DMH) presents a silicon n p n power transistor for use in industrial and military SSB and CW equipment operating in the RF and VHF band.



Dimensions en millimètres
Dimensions in millimeters

VIS 1/4" 28 UNF. 2 A



BOITIER
CASE BMH 60

Boîtier tourelle
Stripline case

Protection céramique
Ceramic

Couple de serrage
Tightening couple { min. = 23 Kg. cm
max. = 27 Kg. cm



THOMSON-CSF

DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE

DOMAINE DE CORBEVILLE / B.P. 10 / 91401 ORSAY / FRANCE / TÉL. : (1) 907.77.33 ET LA SUITE / TELEX TSAFI 204780 F / TÉLÉG. : TESAFI-PARIS
S.A. AU CAPITAL DE 373.360.400 F / SIÈGE SOCIAL : 173, BD HAUSSMANN / 75008 PARIS / C.C.P. PARIS 1068-98 / R.C. PARIS B 55 205 9024

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Tension d'alimentation jusqu'à 50 V
- Encapsulation céramique en boîtier «stripline».

- Supply voltage up to 50 V.
- Ceramic encapsulation «stripline» case.

Température de fonctionnement } -65° C à +200° C } *Operating temperature*
 Température de stockage } -65° C à +200° C } *Storage temperature*

VALEURS LIMITES ABSOLUES

$V_{CBO} = 110\text{ V}$, $V_{CER} = 110\text{ V}$, $I_{CM} = 20\text{ A}$
 $V_{CEO} = 55\text{ V}$, $V_{EBO} = 4\text{ V}$, $I_C = 20\text{ A}$, I_C (AV Courant collecteur moyen) = 6,5 A, $R_{th}(j - \text{case}) = 0,75^\circ\text{ C/W}$
Average collector current

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

CARACTERISTIQUES ($T_{amb} = +25^\circ\text{ C}$)

CHARACTERISTICS ($T_{amb} = +25^\circ\text{ C}$)

| Conditions de mesure Test conditions | | | $I_C = 100\text{ mA}$ | $I_E = 20\text{ mA}$ | $I_C = 1,4\text{ A}$ $V_{CE} = 6\text{ V}$ | | | $I_C = 6\text{ A}$; $V_C = 50\text{ V}$ $V_{CE} = 35\text{ V}$; $I_E = 0$ $f = 1\text{ MHz}$ | $R_{BE} = 5\ \Omega$ $I_C = 100\text{ mA}$ | Base ouverte Open base $L = 25\text{ mH}$ $f = 50\text{ Hz}$ | $V_{BE} = 1,5\text{ V}$ $R_{BE} = 33\ \Omega$ $L = 25\text{ mH}$ $f = 50\text{ Hz}$ | | |
|---|-----------------|---------|-----------------------|----------------------|---|--------|-----|--|---|---|--|--|------|
| Type | Boîtier Case | f (MHz) | V_{CEO} (V) | V_{CES} (V) | V_{EBO} (V) | h 21 E | | $R_{th(j-c)}$ °C/W | f_T (MHz) | C_{22E} (pF) | V_{CER} (V) | Énergie transitoire Transient energy mJ | |
| | | | min | min | min | min | max | typ | typ | max | min | min | min |
| TH X 15 | BMH 60 | 2-100 | 55 | 110 | 4 | 19, | 45 | 0,75 | 275 | 200 | 110 | 12'5 | 12,5 |

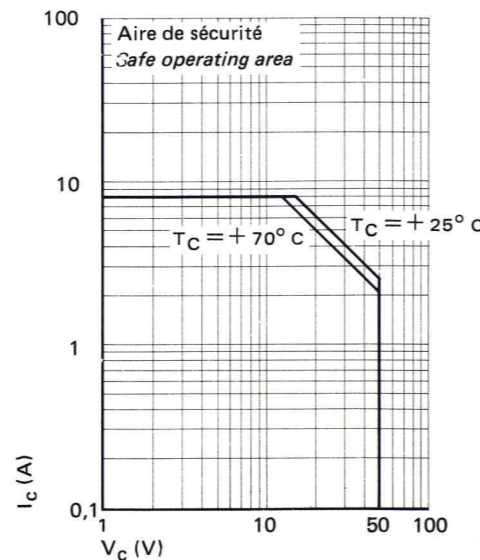
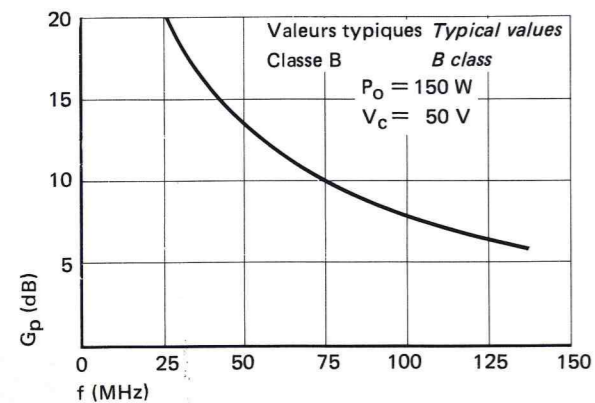
Les transistors sont répartis en 5 groupes, en h 21 E, avec indication sur le boîtier.

The transistors are selected in 5 groups, in h 21 E, with the indication on the case.

- TH X 15 B 19 < h 21 E < 22,5
- TH X 15 C 22,5 < h 21 E < 27
- TH X 15 D 27 < h 21 E < 32,5
- TH X 15 E 32,5 < h 21 E < 38,5
- TH X 15 F 38,5 < h 21 E < 45

COURBES CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES

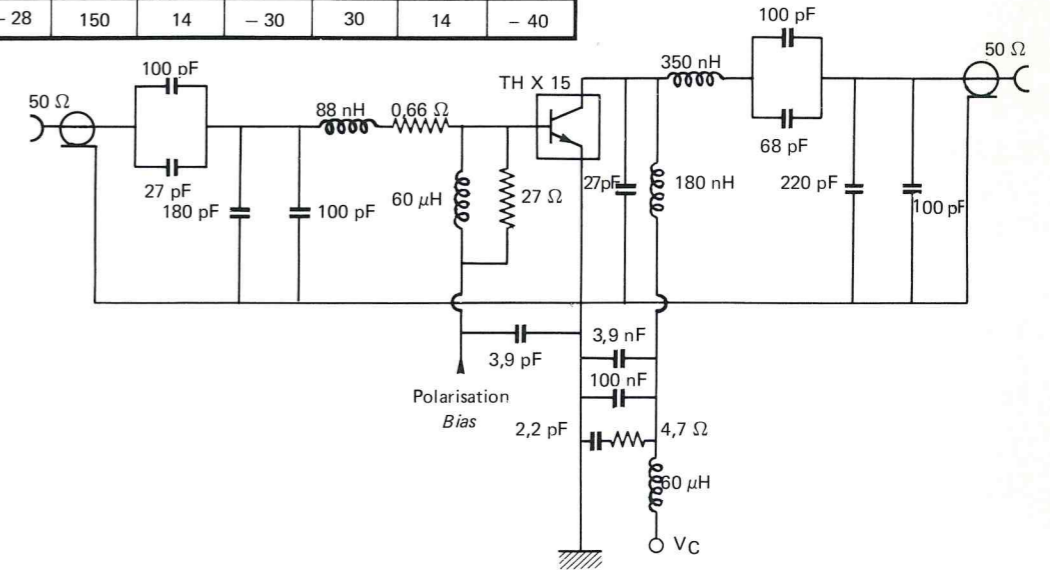
TYPICAL CHARACTERISTIC CURVES



RÉSULTATS ET CIRCUIT D'ESSAI EN AMPLIFICATION CLASSE A ET CLASSE AB (à 28 MHz)

RESULTS AND TEST CIRCUIT IN CLASS A AND CLASS AB AMPLIFICATION (at 28 MHz).

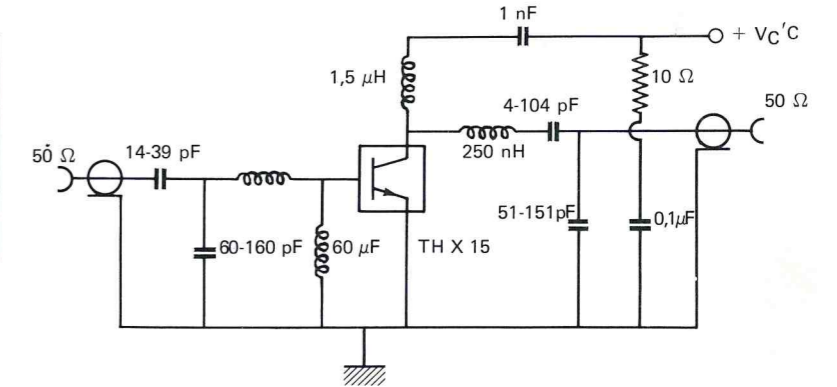
| Conditions de mesure Test conditions | | | $V_C = 50\text{ V}$ $f = 1,6\text{ MHz} - 28\text{ MHz}$ (Classe AB) (AB class) | | | $V_C = 40\text{ V}$ $f = 1,6\text{ MHz} - 28\text{ MHz}$ (Classe A) (A class) | | |
|---|-----------------|---------|--|------------|----------|--|------------|----------|
| Type | Boîtier Case | f (MHz) | P_o (mW) | G_p (dB) | IMD (dB) | P_o (mW) | G_p (dB) | IMD (dB) |
| | | | min | min | max | min | min | max |
| TH X 15 | BMH 60 | 1-28 | 150 | 14 | -30 | 30 | 14 | -40 |



RÉSULTATS ET CIRCUIT D'ESSAI EN AMPLIFICATION CLASSE B (à 70 MHz)

RESULTS AND TEST CIRCUIT IN CLASS B AMPLIFICATION (at 70 MHz).

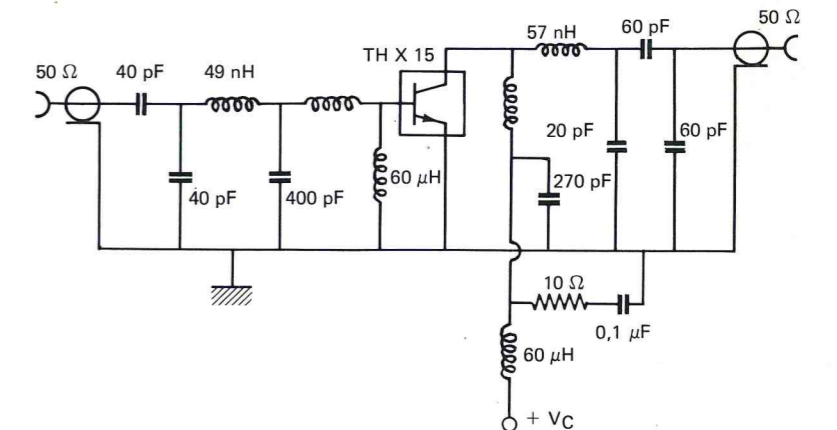
| Conditions de mesure Test conditions | | | $V_C = 50\text{ V}$ $f = 70\text{ MHz}$ CW Classe B B class | |
|---|-----------------|---------|---|------------|
| Type | Boîtier Case | f (MHz) | P_o (W) | G_p (dB) |
| | | | min | min |
| TH X 15 | BMH 60 | 70 | 150 | 9 |



RÉSULTATS ET CIRCUIT D'ESSAI EN AMPLIFICATION CLASSE B (à 108 MHz)

RESULTS AND TEST CIRCUIT IN CLASS B AMPLIFICATION (at 108 MHz).

| Conditions de mesure Test conditions | | | $V_C = 50\text{ V}$ $f = 108\text{ MHz}$ CW Classe B B class | |
|---|-----------------|---------|--|------------|
| Type | Boîtier Case | f (MHz) | P_o (W) | G_p (dB) |
| | | | min | min |
| TH X 15 | BMH 60 | 108 | 150 | 7,5 |



FIABILITÉ DES TRANSISTORS DMH

RELIABILITY OF DMH TRANSISTORS

Par prélèvement, les transistors sont soumis aux tests suivants :

Sample transistors are subjected to the following tests :

| NORMES | ESSAIS | TESTS |
|------------|---------------------------|---|
| 68-2-14/Na | Variations de température | $\{-65^{\circ}\text{C}, +125^{\circ}\text{C}, 5\text{ cycles}, 1/2\text{ heure}\}$ } <i>Change of temperature</i> |
| 68-2-14/Nc | Chocs thermiques | $\{0^{\circ}\text{C}, +100^{\circ}\text{C}, 10\text{ cycles}\}$ } <i>Thermal shock</i> |
| 68-2-27/Ea | Chocs mécaniques | $\{0,5\text{ ms}, 1.500\text{ g}, 3\text{ axes}\}$ } <i>Mechanical shock</i> |
| 68-2-7/Ga | Accélérations | $\{20.000\text{ g}, 3\text{ axes}, 1\text{ minute}\}$ } <i>Acceleration</i> |
| 68-2-6/Fc | Vibrations | $\{100\text{ Hz}, 2.000\text{ Hz}, 20\text{ g}, 3\text{ axes}, 5\text{ cycles}, 15\text{ minutes}\}$ } <i>Vibration</i> |
| 68-2-2/Ba | Stockage à chaud | $\{2.000\text{ heures}, +150^{\circ}\text{C}\}$ } <i>High temperature storage</i> |

SYMBOLES POUR LES TRANSISTORS D.M.H.

SYMBOLS FOR D.M.H. TRANSISTORS

| | | |
|--|---------------|--|
| Capacité de sortie, entrée en circuit ouvert en émetteur commun | C_{22e} | Open circuit output capacitance common emitter |
| Fréquence | f | Frequency |
| Gain en puissance | G_p | Power gain |
| Valeur statique du rapport de transfert direct du courant (émetteur commun) | h_{21E} | Static value of the forward current transfer ratio (common emitter) |
| Courant continu de base | I_B | Base (D C) current |
| Courant continu de collecteur | I_C | Collector (D C) current |
| Courant résiduel collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | I_{CBO} | Collector base cut-off current (open emitter $I_E = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | I_{CEO} | Collector base cut-off current (open base $I_B = 0$) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec résistance base émetteur spécifiée | I_{CER} | Collector emitter cut-off current with specified resistance between base and emitter |
| Courant résiduel collecteur émetteur (base émetteur en court circuit) | I_{CES} | Collector emitter leak current (base emitter shortened) |
| Courant résiduel collecteur émetteur avec tension inverse entre base et émetteur spécifiée | I_{CEX} | Collector emitter leak current with specified reverse voltage between base and emitter |
| Courant continu d'émetteur | I_E | Emitter (D C) current |
| Courant direct | I_F | Forward current |
| Taux et intermodulation | IMD | Intermodulation distortion |
| Puissance d'entrée | P_i | Input power |
| Puissance de sortie | P_o | Output power |
| Dissipation totale de puissance | P_{tot} | Total power dissipation |
| Résistance thermique (jonction ambiante) | $R_{th}(J-a)$ | Junction ambient thermal resistance |
| Résistance thermique (jonction boîtiers) | $R_{th}(J-c)$ | Junction case thermal resistance |
| Température ambiante | T_{amb} | Ambient temperature |
| Température du bouton | T_{case} | Case temperature |
| Température de jonction | T_j | Junction temperature |
| Durée d'une impulsion | t_p | Pulse time |
| Tension collecteur | V_C | Collector voltage |
| Tension collecteur base | V_{CB} | Collector base voltage |
| Tension collecteur base (émetteur ouvert $I_E = 0$) | V_{CBO} | Collector base voltage (emitter open $I_E = 0$) |
| Tension collecteur émetteur | V_{CE} | Collector emitter voltage |
| Tension collecteur émetteur (base ouverte $I_B = 0$) | V_{CEO} | Collector emitter voltage (base open $I_B = 0$) |
| Tension collecteur émetteur (résistance base émetteur spécifiée) | V_{CER} | Collector emitter voltage (specified resistance between base and emitter) |
| Tension collecteur émetteur (base émetteur en court-circuit $V_{BE} = 0$) | V_{CES} | Collector emitter voltage (short circuited base to emitter $V_{BE} = 0$) |
| Tension émetteur base (collecteur ouvert $I_C = 0$) | V_{EBO} | Emitter base voltage (collector open $I_C = 0$) |
| Tension directe | V_F | Forward voltage |
| Impédance de source | Z_G | Source impedance |
| Rendement du collecteur | η | Collector efficiency |



TRANSISTORS BIPOLAIRES DE PUISSANCE AU SILICIUM
SILICON HIGH POWER BIPOLAR TRANSISTORS

TRANSISTOR DE PUISSANCE HF
POUR AMPLIFICATION LINÉAIRE

RF POWER TRANSISTOR
FOR LINEAR AMPLIFIERS
2N 6093

Le 2 N 6093, présenté par le DÉPARTEMENT MICRO-ÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE (DMH), est un transistor npn planar au silicium. Ce dispositif, utilisant un nombre important d'émetteurs protégés individuellement par des résistances «ballast», permet d'atteindre une bonne linéarité et une plus grande protection au second claquage par une meilleure répartition des courants entre les émetteurs.

2 N 6093, presented by the DEPARTEMENT MICRO-ELECTRONIQUE HYPERFREQUENCE (DMH), is a silicon npn planar transistor. This device utilizes many separate emitter elements and has individual ballast resistance in each of these emitter sites for stabilization. Linearity and greater protection from second breakdown are achieved by equalizing the current sharing between the emitter sites.

Le 2 N 6093 est particulièrement indiqué pour produire des puissances élevées (amplification classe A et B) en HF, avec une bonne linéarité.

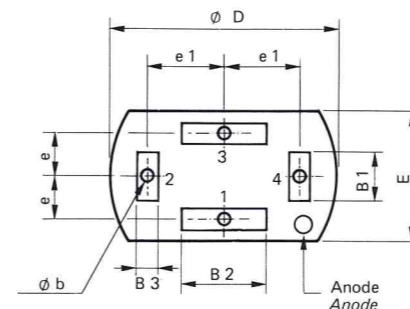
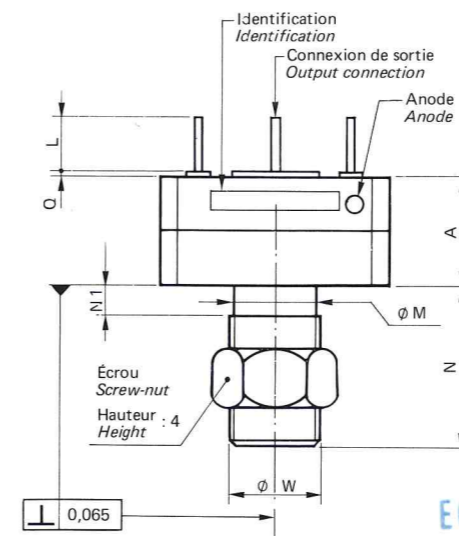
The 2 N 6093 is especially designed for linear applications to provide high power in class A or class B RF amplifier service.

Il est destiné aux amplificateurs de puissance en bande latérale unique (2 MHz à 30 MHz) fonctionnant à partir d'une alimentation de 28 Volts.

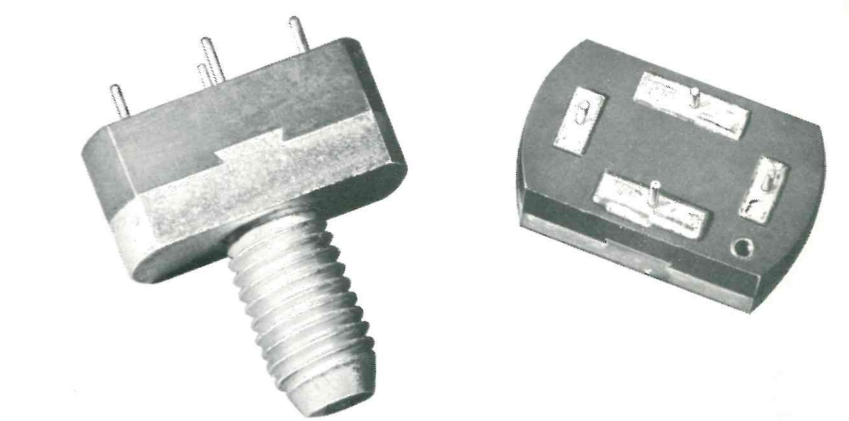
The device is intended for 2 MHz to 30 MHz single-sideband power amplifiers operating from a 28 volts power supply.

Le contrôle en température est obtenu par l'utilisation d'une diode incorporée, sensible elle-même aux variations de température.

Forward bias control with temperature change is obtained by use of the built-in temperature sensing diode.



Boîtier Case MT 67 A



Distributeur exclusif
EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES

35, Chemin des Roses
92150 SURESNES
Tél. : 772 15-18

- Connexion n° 1 : Émetteur et diode Cathode
- Connexion n° 1 : Emitter and cathode diode
- Connexion n° 2 : Collecteur
- Connexion n° 2 : Collector
- Connexion n° 3 : Base
- Connexion n° 3 : Base
- Connexion n° 4 : Diode Anode
- Connexion n° 4 : Anode diode

| Cotes Dimensions | En millimètres In millimeters | |
|------------------|----------------------------------|----------|
| | Mini | Maxi |
| A | 7,50 | 8,25 |
| B 1 | 3,43 | 3,81 |
| B 2 | 5,97 | 6,35 |
| B 3 | 1,40 | 1,65 |
| ϕb | 0,508 | 0,635 |
| ϕD | 16,51 | 17,27 |
| E | 9,15 | 9,65 |
| e | 2,90 | 3,10 |
| e 1 | 5,40 | 5,60 |
| L | 4,00 | 4,50 |
| ϕM | 5,59 | 6,23 |
| N | 10,67 | 11,68 |
| N 1 | - | 2,28 |
| Q | - | 0,381 |
| ϕW | 0,25 - 28 UNF | 2 A 6,35 |



DÉPARTEMENT MICROÉLECTRONIQUE HYPERFRÉQUENCE

DOMAINE DE CORBEVILLE / B.P. 10 / 91401 ORSAY / FRANCE / TÉL. : (1) 907.77.33 ET LA SUITE / TELEX TSAFI 204780 F / TÉLÉG. : TESAFI-PARIS
S. A. AU CAPITAL DE 373.360.400 F / SIEGE SOCIAL : 173, BD HAUSSMANN / 75008 PARIS / C. C. P. PARIS 1068-98 / R. C. PARIS B 55 205 9024

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Pour des communications en bande latérale unique de 2 MHz à 30 MHz.
- Puissance de sortie 75 W PEP (min) à 30 MHz avec un gain : 13 dB (min)
 η : 40 % (min)
 IMD : 30 dB (max)

VALEURS LIMITES ABSOLUES

$V_{CEO} = 35 \text{ V}$; $V_{CES} = 70 \text{ V}$; $V_{EBO} = 3,5 \text{ V}$; $I_F = 100 \text{ mA}$
 $P_t (T_C < + 75^\circ \text{ C}) = 100 \text{ W}$
 $T_{op} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} - 65^\circ \text{ C à } + 200^\circ \text{ C}$
 T_{st}

GENERAL FEATURES

- For 2 MHz to 30 MHz single-sideband communications.
- 75 W PEP output (min.) at 30 MHz with gain : 13 dB (min.)
 η : 40 % (min.)
 IMD : 30 dB (max.)

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

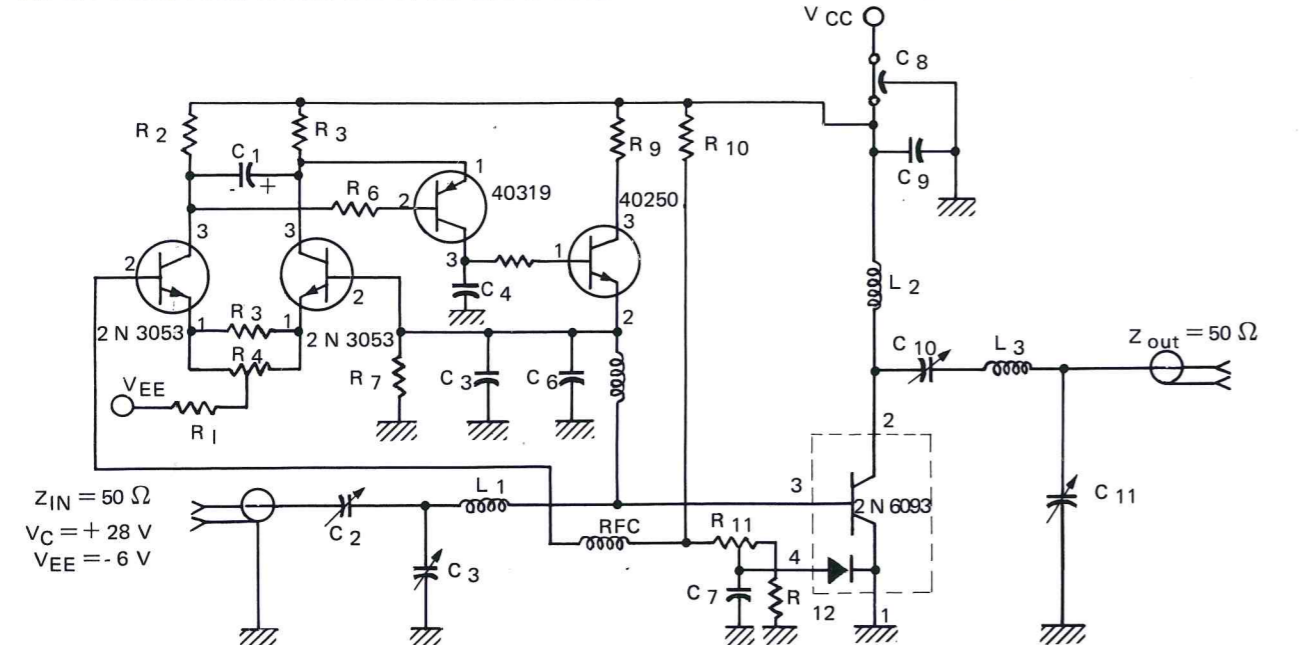
CARACTÉRISTIQUES ($T_{amb} = + 25^\circ \text{ C}$)

CHARACTERISTICS ($T_{amb} = + 25^\circ \text{ C}$)

| Conditions de mesure - Test conditions | | | Caractéristiques statiques - Static characteristics | | | | | | | | | | Caractéristiques dynamiques - Small signal characteristics | | |
|---|-------------------|------------|--|--------------|---------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------|------------------|---|----------------|------------------|
| Type | Boîtier - Case | f (MHz) | P_o (W) | IMD (-dB) | G_p (dB) | η (%) | (B) V_{CEO} (V) | (B) V_{CES} (V) | (B) V_{EBO} (V) | I_{CES} (mA) | V_F (V) | h_{21E} min | $R_{th j-c}$ ($^\circ\text{C/W}$) | f_T (MHz) | C_{22} (pF) |
| 2N 6093 | MT 67 A | 2 - 30 | 75 | 30 | 13 | 40 | 35 | 70 | 3,5 | 30 | 0,8 | 20 | 1,5 | 100 | 250 |

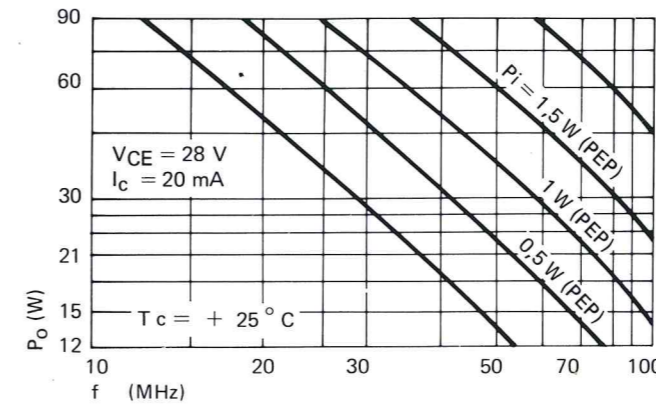
AMPLIFICATEUR LINÉAIRE HF A 30 MHz AVEC COMPENSATION DE TEMPERATURE

30 MHz LINEAR RF AMPLIFIER WITH TEMPERATURE COMPENSATION

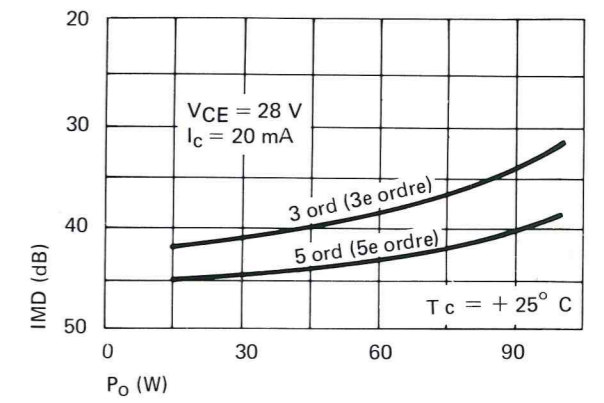


- C_1, C_4 : 1 μF , 3 V
- C_2 : 32 250 pF
- C_3 : 55-300 pF
- C_5, C_7 : 0.0027 μF
- C_6 : 100 μF , 3 V
- L_1 : 3 tours de fil, n $^\circ$ 14, D = 6,35 mm, L = 12,7 mm
- L_1 : 3 turns N $^\circ$ 14 wire, 1/4 in. I.D. 1/2 in. long
- L_2 : 3 tours de fil n $^\circ$ 10, D = 12,7 mm, L = 9,52 mm
- L_2 : 3 turns N $^\circ$ 10 wire, 1/2 in. I.D. 3/8 in. long
- L_3 : 3 tours et demi de fil n $^\circ$ 10, D = 15,85 mm, L = 12,7 mm
- L_3 : 3 1/2 turns N $^\circ$ 10 wire, 5/8 in. I.D. 1/2 in. long
- C_8 : 1 000 pF
- C_9 : 0,3 μF , 50 V
- C_{10} : 170-780 pF
- C_{11} : 80-480 pF
- R_1, R_8 : 510 Ω
- R_2, R_5 : 2 k Ω
- R_3 : 33 Ω
- R_4 : 100 Ω
- R_6 : 200 Ω
- R_7 : 39 Ω
- R_9 : 50 Ω
- R_{10} : 24 k Ω
- R_{11} : 100 Ω
- R_{12} : 15 k Ω
- RFC : N $^\circ$ VK 200-01-38, Toutes résistances 1/2 watt, All resistors 1/2 watt.

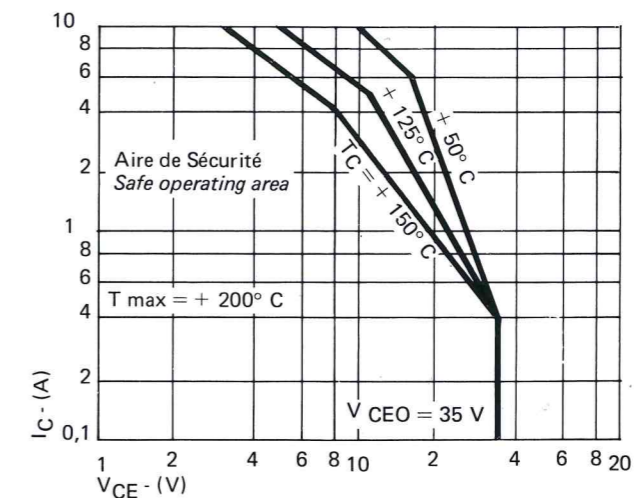
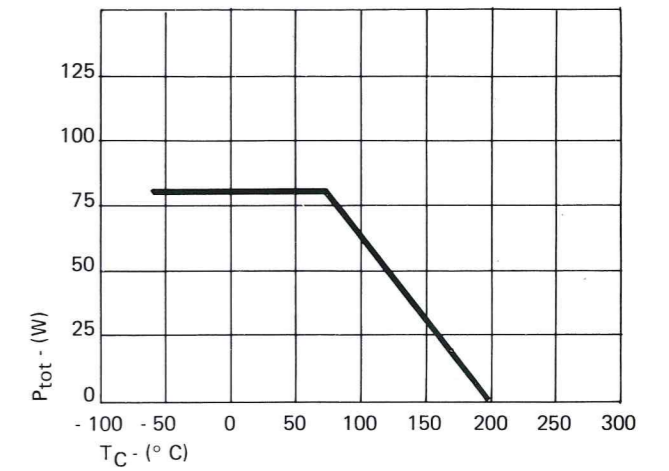
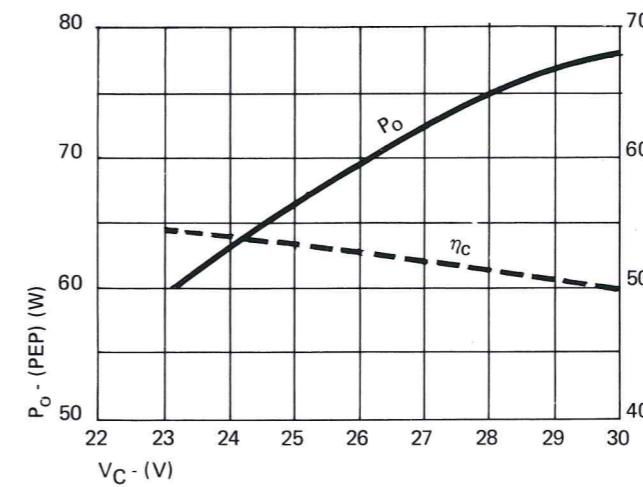
COURBES CARACTÉRISTIQUES TYPIQUES



TYPICAL CHARACTERISTIC CURVES



$P_I = 27 \text{ W. PEP}$
 $T_C = + 25^\circ \text{ C}$
 $f = 30\text{-}30.001 \text{ MHz}$
 $\text{IMD} \geq 30 \text{ dB}$



VALEURS LIMITES ABSOLUES

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

| | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|--|
| V_{CBO} | V_{CEO} | V_{EBO} | I_C crête peak | P_{tot} | Température de stockage Storage temperature |
| 40 V | 27 V | 3,5 V | 4 A | 21,5 W | - 65°C à 200°C to |

| CARACTERISTIQUES * CHARACTERISTICS | CONDITIONS DE MESURE TEST CONDITIONS | SYMBOLE SYMBOL | Min. | Moyen Typical | Max. |
|---|---|-------------------|-------|------------------|--------|
| Tension de claquage collecteur-base Collector base breakdown voltage | $I_C = 50$ mA | $V_{(BR)CBO}$ | | 40 V | |
| Tension de claquage collecteur-émetteur Collector-emitter breakdown voltage | $I_C = 50$ mA $I_B = 0$ | $V_{(BR)CEO}$ | | 27 V | |
| Tension de claquage émetteur-base Emitter-base breakdown voltage | $I_C = 5$ mA $I_C = 0$ | $V_{(BR)EBO}$ | | 3,5 V | |
| Courant résiduel émetteur-base Emitter-base cut-off current | $V_{EB} = 2,5$ $I_C = 0$ | I_{EBO} | | 150 μ A | |
| Gain en courant continu D.C. current gain | $I_C = 1$ A $V_{CE} = 5$ V | $h_{21 E}$ | 20 dB | 45 dB | |
| Capacité collecteur-base Collector-base capacitor | $V_{CB} = 25$ V $I_E = 0$ $F = 1$ MHz | C_{cb} | | 20 pF | 28 pF |
| Fréquence de transition Transition frequency | $V_{CE} = 25$ V $I_C = 1$ A | | | 2 GHz | |
| Intermodulation 3 tons Intermodulation 3 tone | $F = 860$ MHz $I_C = 850$ mA $V_{CE} = 25$ V $P_0 = 4$ W | | | -60 dB | |
| .Porteuse image (- 8 dB/référence) Vision carrier (- 8 dB/reference) | | | | | |
| .Porteuse son (- 7 dB/référence) Sound carrier (- 7 dB/reference) | | | | | |
| .Porteuse de bande latérale (- 16 dB/référence) Sideband carrier (- 16 dB/reference) | | | | | |
| Gain en puissance classe A Class A power gain | idem | | 7 dB | 8 dB | |
| Résistance thermique jonction refroidisseur Junction heatsink thermal resistance | | | | 6°C/W | |
| Température de stockage Storage temperature | | | -65°C | | +200°C |

* Caractéristiques provisoires
Preliminary characteristics



TRANSISTOR UHF LINÉAIRE POUR TRANSPORTEUR TV
EN BANDES 4 ET 5

UHF LINEAR TRANSISTOR FOR BAND 4 AND 5
TV TRANSPOSER

THX 98

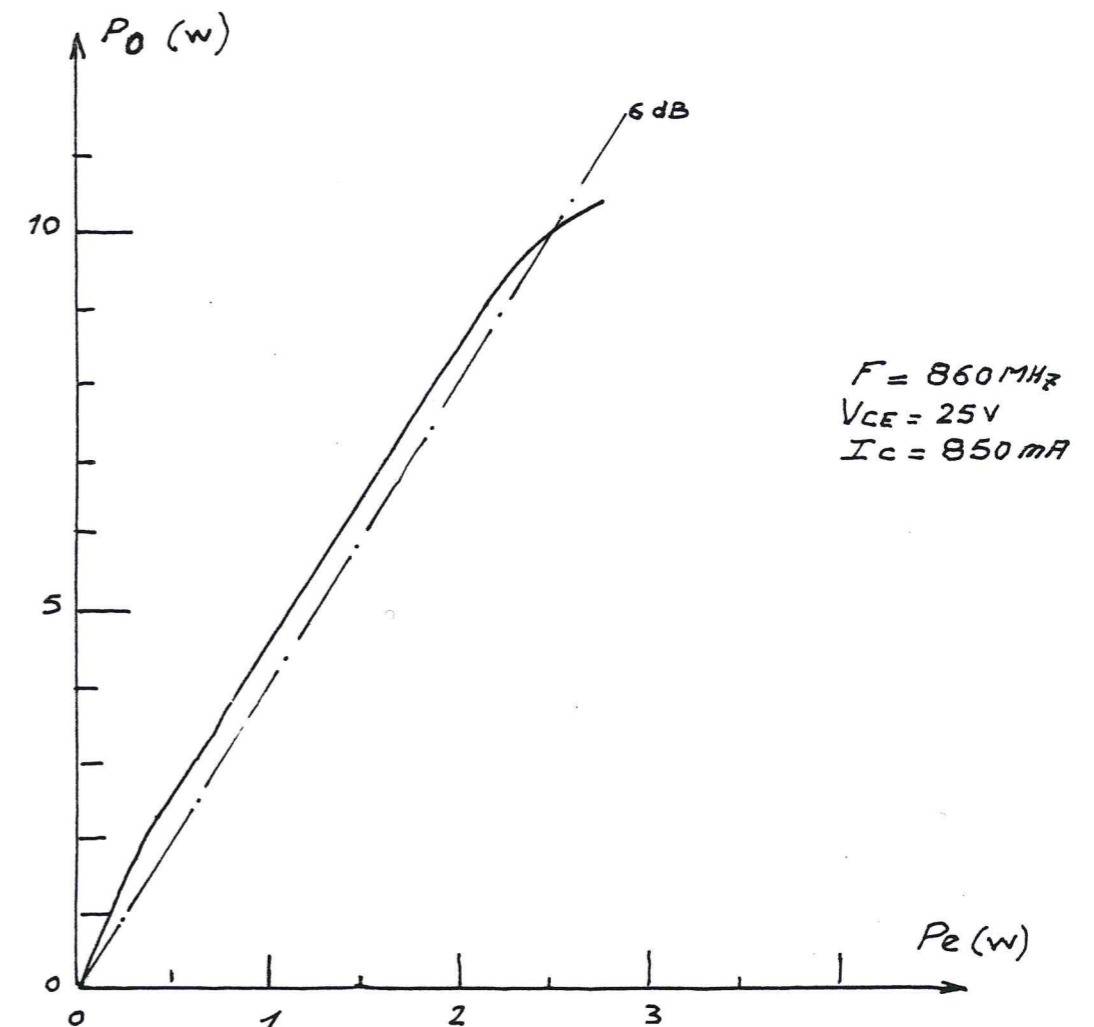
CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- . Transistor npn silicium
- . Métallisation or
- . Structure protégée par résistance ballast diffusée
- . Boîtier à capot céramique
- . Gain de 8 dB à 860 MHz
- . 60 dB d'intermodulation pour $P_0 = 3,5$ W

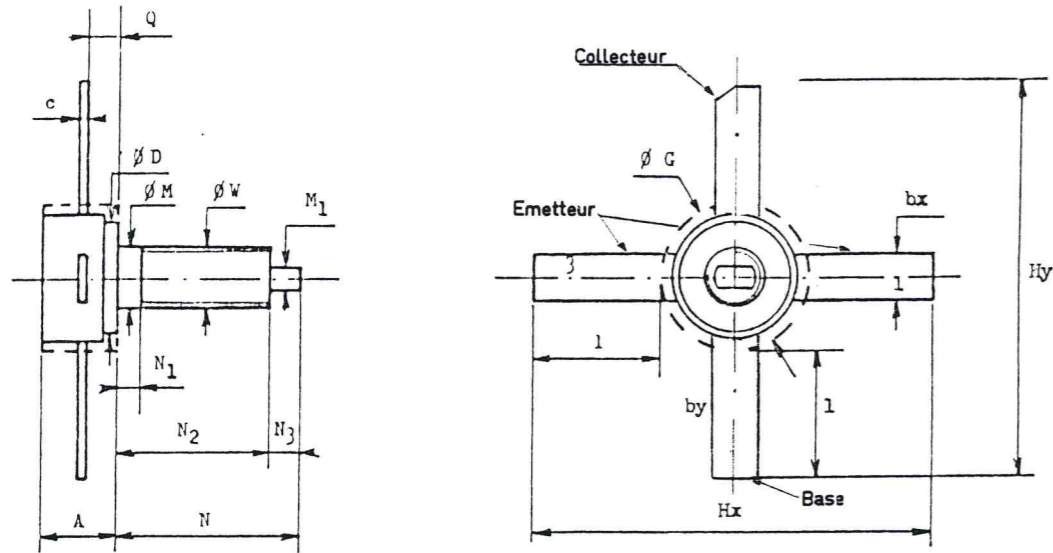
MAIN CHARACTERISTICS

- . npn silicon transistor
- . Gold metallization
- . Diffused emitter ballast resistors structure
- . Ceramic cap package
- . 8 dB gain at 860 MHz
- . 60 dB intermodulation for $P_0 = 3,5$ W

GAIN EN CLASSE A
CLASS A GAIN



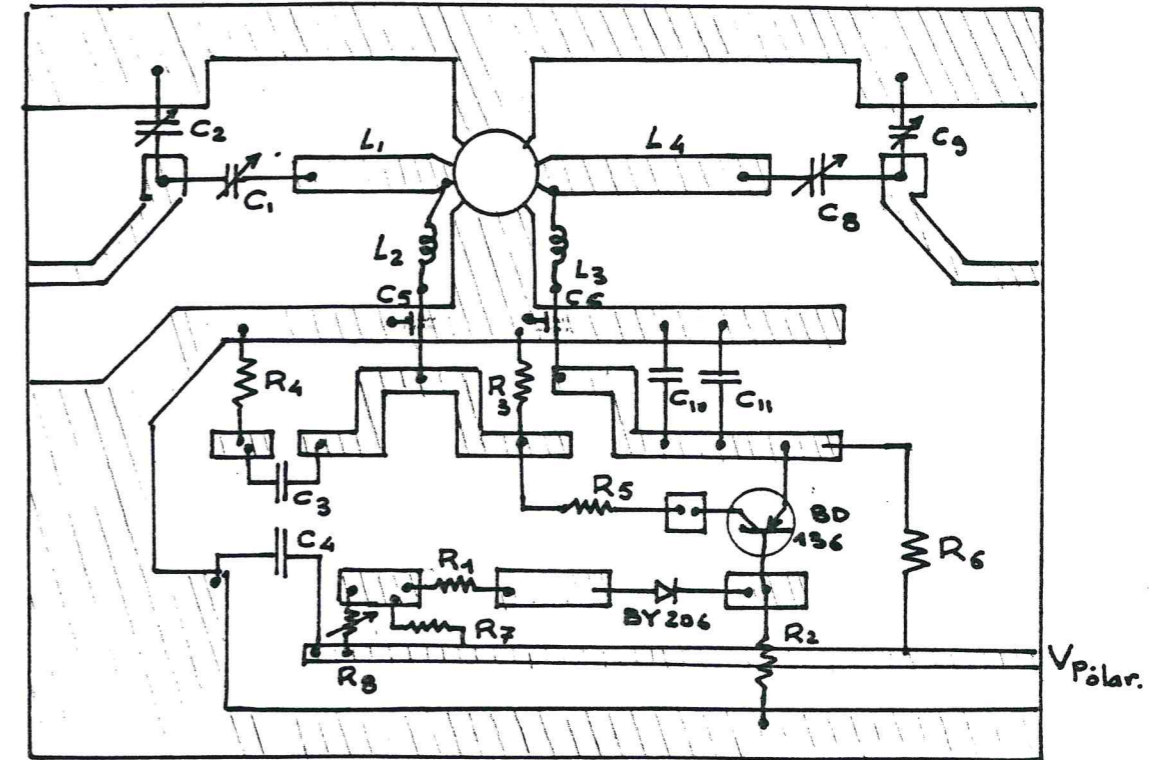
BOITIER F 147 C
F 147 C CASE



Les dimensions en inches sont déduites des dimensions d'origine en millimètres à l'exclusion du filetage.
Dimensions in inches are deducted from original dimensions in millimeters, stud excluded.

| REF. | Millimètres | | | Inches | | |
|----------------|-------------------------|------|------|--------|------|--------|
| | min. | nom. | max. | min. | nom. | max. |
| A | - | - | 5,9 | - | - | 0.232 |
| ∅ D | 6,2 | - | - | 0.244 | - | - |
| ∅ G | - | - | 11,0 | - | - | 0.433 |
| ∅ M | - | - | - | - | - | - |
| M ₁ | 1,4 | - | 1,7 | 0.0552 | - | 0.0669 |
| N | - | - | 13,7 | - | - | 0.539 |
| N ₁ | - | - | 2,0 | - | - | 0.078 |
| N ₂ | 7,0 | - | - | 0.276 | - | - |
| N ₃ | 2,9 | - | - | 0.115 | - | - |
| Q | 2,8 | - | 3,3 | 0.1103 | - | 0.1299 |
| ∅ W | N° de réf. : 8 - 32 UNC | | | | | |
| bx = by | 5,6 | - | 5,9 | 0.2205 | - | 0.2322 |
| c | 0,10 | - | 0,15 | 0.0040 | - | 0.0059 |
| Hx = Hy | 25,0 | - | 30,0 | 0.985 | - | 1.181 |
| l | 9,0 | - | - | 0.355 | - | - |

MONTAGE DE TEST EN CLASSE A à F = 860 MHz
TEST MOUNTING IN A CLASS AT F = 860 MHz



- C₁ = C₈ = Capacités variables 2 à 18 pF - Variable capacitors 2 to 18 pF
- C₈ = C₉ = Capacités variables 2 à 9 pF - Variable capacitors 2 to 9 pF
- C₃ = C₄ = Capacités 100 nF - 100 nF capacitors
- C₅ = C₆ = Capacités by-pass 1 nF - By-pass capacitors 1 nF
- C₇ = Capacités céramique 5,6 pF - Ceramic capacitors 5,6 pF
- C₁₀ = Capacité chimique 10 µF/40 V - Chemical capacitor 10 µF/40 V
- C₁₁ = Capacité céramique 15 nF - Ceramic capacitor 15 nF
- R₁ = 150 Ω - R₂ = 1,3 KΩ - R₃ = 33 Ω - R₄ = 3 x 100 Ω en parallèle - in parallel
- R₅ = 220 Ω (1 W) - R₆ = 4 x 12 Ω en parallèle (4 x 1 W) - in parallel - R₇ = 1 KΩ
- R₈ = 220 Ω
- L₁ = Ligne de 22 mm x 5 mm sur verre téflon dont ε = 4,8 et l'épaisseur = 1,6 mm
Line of 22 mm x 5 mm on glass teflon ε = 4,8 and thickness = 1,6 mm
- L₂ = 5 µH
- L₃ = Self constituée par une spire de cuivre de ∅ 1 mm dont le ∅ intérieur est de 5,5 mm, les longueurs de pattes étant de 5 mm chacune
Coil made of one copper turn of ∅ 1 mm and interior ∅ = 5,5 mm, length of leads = 5 mm each
- L₄ = Ligne de 32 mm x 5 mm sur verre téflon dont ε = 4,8 et l'épaisseur = 1,6 mm
Line of 32 mm x 5 mm on glass teflon ε = 4,8 and thickness = 1,6 mm