

R.F. GERMANIUM TRANSISTOR of the p-n-p type made in the alloy-diffusion technique with low collector capacitance and high transconductance at high frequencies. The transistor is suitable for use as R.F. amplifier and as mixer-oscillator in F.M. receivers. It is hermetically sealed in a metal can and absolutely moisture proof

TRANSISTOR H.F. À CRISTAL DE GERMANIUM du type p-n-p en technique alliage-diffusion avec faible capacité de collecteur et à conductance de transfert élevée à des fréquences élevées. Le transistor a été conçu pour l'utilisation comme amplificateur H.F. et comme oscillateur-changeur de fréquence dans les récepteurs F.M. Il est scellé hermétiquement dans un boîtier métallique et protégé contre l'humidité

HF p-n-p-GERMANIUMTRANSISTOR nach dem Legierungs-Diffusionsverfahren mit kleiner Kollektorkapazität und hoher Steilheit bei hohen Frequenzen. Der Transistor ist geeignet zur Verwendung als HF-Verstärker und als Oszillator-Mischer in FM-Empfängern. Er ist hermetisch abgeschlossen in einem Metallgehäuse und absolut sicher vor Feuchtigkeit

Limiting values (Absolute max. values)

Caractéristiques limites (Valeurs max. absolues)

Grenzdaten (Absolute Maximalwerte)

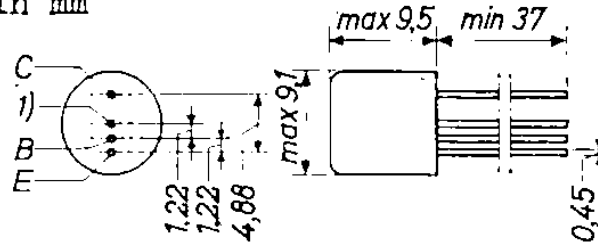
	-V <sub>CB</sub>	= max. 20 V
	-I <sub>C</sub>	= max. 10 mA
	I <sub>E</sub>	= max. 10 mA
	-I <sub>E</sub>	= max. 1 mA
	P <sub>C</sub> (T <sub>amb</sub> = 45 °C)	= max. 50 mW
T <sub>j</sub>	{ continuous operation service continu Dauerbetrieb	= max. 75 °C
T <sub>j</sub>	{ intermittent operation service intermittent aussetzender Betrieb	= max. 90°C <sup>1)</sup>
	Storage temperature Température d'emmagasinage Lagerungstemperatur	= -55°C/+75°C

<sup>1)</sup> Total duration max. 200 hours. Likelihood of full performance of a circuit at this temperature is also dependent upon the type of application

Durée totale 200 heures au max. La probabilité de fonctionnement optimum d'un circuit à cette température est aussi dépendante du genre de l'application

Gesamtdauer max. 200 Stunden. Die Wahrscheinlichkeit optimaler Wirkung einer Schaltung bei dieser Temperatur wird auch von der Verwendungsart bestimmt

Dimensions in mm  
 Dimensions en mm  
 Abmessungen in mm



Thermal data. Junction temperature rise to ambient temperature in free air  $K < 0.6 \text{ } ^\circ\text{C/mW}$   
 Données thermiques. Augmentation de la température de la jonction au regard de la température de l'ambiance à l'air libre  $K < 0,6 \text{ } ^\circ\text{C/mW}$   
 Thermische Daten. Temperaturerhöhung in Bezug auf die Umgebungstemperatur in freier Luft  $K < 0,6 \text{ } ^\circ\text{C/mW}$

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

	Min.	Max.
$-I_{CBO} (-V_{CB} = 6 \text{ V}) = 1,5 \text{ } \mu\text{A}$		$< 13 \text{ } \mu\text{A}$
$-V_{CB} \left\{ \begin{array}{l} -I_C = 50 \text{ } \mu\text{A} \\ I_E = 0 \end{array} \right\} = 70 \text{ V}$	$> 20 \text{ V}$	
$-V_{EB} \left\{ \begin{array}{l} -I_E = 50 \text{ } \mu\text{A} \\ I_C = 0 \end{array} \right\} =$	$> 0,5 \text{ V}$	
$-I_B \left\{ \begin{array}{l} -V_{CB} = 6 \text{ V} \\ I_E = 1 \text{ mA} \end{array} \right\} = 15 \text{ } \mu\text{A}$		$< 50 \text{ } \mu\text{A}$
$-V_{BE} \left\{ \begin{array}{l} -V_{CB} = 6 \text{ V} \\ I_E = 1 \text{ mA} \end{array} \right\} = 260 \text{ mV}$	$> 210 \text{ mV}$	$< 330 \text{ mV}$
$F^2) \left\{ \begin{array}{l} -V_{CB} = 6 \text{ V} \\ I_E = 1 \text{ mA} \\ f = 1 \text{ kc/s} \end{array} \right\} = 15 \text{ dB}$		$< 40 \text{ dB}$

<sup>1)</sup> Interlead shield and metal case  
 Blindage entre les connexions et boîtier métallique  
 Abschirmung zwischen den Anschlüssen und Metallgehäuse

<sup>2)</sup> Spot noise figure, measured with an input source impedance of 500  $\Omega$   
 Facteur de bruit pour une bande étroite, mesuré avec une impédance de la source d'entrée de 500  $\Omega$   
 Rauschfaktor bei kleiner Bandbreite, gemessen mit einer Impedanz der Eingangsspannungsquelle von 500  $\Omega$

Characteristics (continued)

Caractéristiques (suite)

Kenndaten (Fortsetzung)

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

Column I: Setting of the transistor and typical (average) measuring results of new transistors

II: Characteristic range values for equipment design

Colonne I: Valeurs pour le réglage du transistor et les résultats moyens de mesures de transistors neufs

II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements

Spalte I: Einstelldaten des Transistors und mittlere Messergebnisse neuer Transistoren

II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf

	I	II			I	II	
-VCB =	6		V		-VCE =	6	V
IE =	1		mA		IE =	1	mA
$f_1^1)$ =	70		Mc/s		$R_s^3)$ =	150	$\Omega$
					f =	10,7	Mc/s
-VCE =	6		V		F =	4 < 8	dB
IE =	1		mA				
f =	1		kc/s		-VCB =	6	V
$h_{fe}'$ =	100	> 20			IE =	1	mA
					$R_s^3)$ =	68	$\Omega$
-VCE =	6		V		f =	100	Mc/s
IE =	1		mA		F =	9 < 11	dB
f =	2		Mc/s				
$ z_{rb} ^2)$ =	25	< 45	$\Omega$				

<sup>1)</sup> Frequency at which  $|h_{fe}| = 1$   
Fréquence à laquelle  $|h_{fe}| = 1$   
Frequenz bei der  $|h_{fe}| = 1$

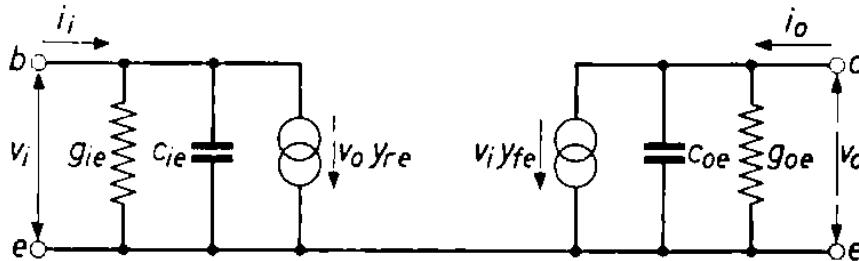
<sup>2)</sup>  $z_{rb} = \frac{1}{y_{rb}}$  ( See page 4; voir page 4; siehe Seite 4 )

<sup>3)</sup> Input source impedance  
Impédance de la source d'entrée  
Impedanz der Eingangsspannungsquelle

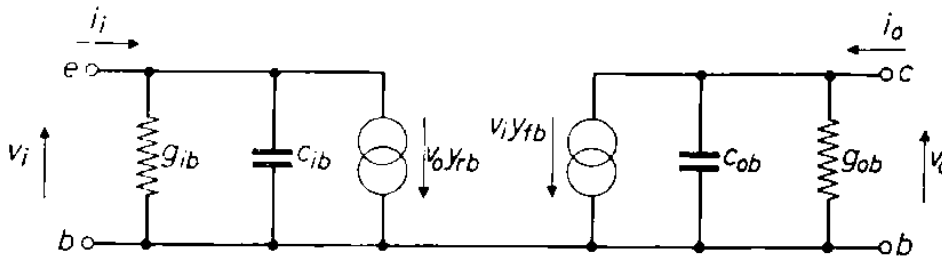
Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

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

Small signal parameters  
 Paramètres pour petits signaux  
 Parameter für kleine Signale



Common emitter; Emetteur à la masse; Emitterschaltung



Common base; Base à la masse; Basisschaltung

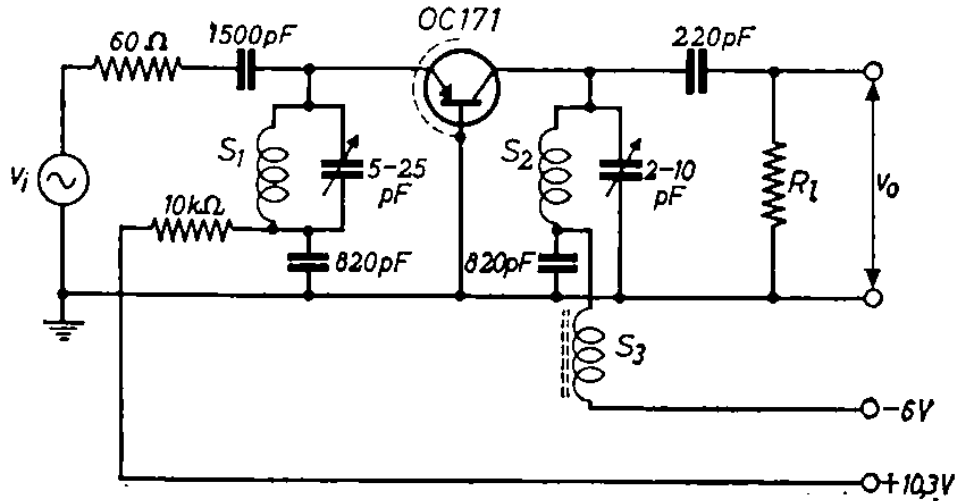
Common emitter  
 Emetteur à la masse  
 Emitterschaltung

	I	II	
$-V_{CE} =$	6		V
$I_E =$	1		mA
$f =$	0,45		Mc/s
$-c_{re} =$	1,8	< 2,4	pF
$-V_{CE} =$	6		V
$I_E =$	1		mA
$f =$	10,7		Mc/s
$\xi_{oe} =$	20	< 65	$\mu\text{A/V}$

Common base  
 Base à la masse  
 Basisschaltung

	I	II	
$-V_{CB} =$	6		V
$I_E =$	1		mA
$f =$	100		Mc/s
$\xi_{ib} =$	23	< 45	mA/V
$-c_{ib} =$	6	< 18	pF
$ y_{rb}  =$	0,6	< 1	mA/V
$-\varphi_{rb} =$	$85^{\circ}$		
$ y_{fb}  =$	14	> 9	mA/V
$\varphi_{fb} =$	$90^{\circ}$	$70^{\circ}-110^{\circ}$	
$\xi_{ob} =$	0,35	< 0,6	mA/V
$c_{ob} =$	2,6	< 4	pF

Operating characteristics as R.F. pre-amplifier at 100 Mc/s  
 Caractéristiques d'utilisation comme pré-amplificateur  
 H.F. à 100 MHz  
 Betriebsdaten als HF-Vorverstärker bei 100 MHz



$S_1 = 0,18 \mu\text{H}$

$S_2 = 0,18 \mu\text{H}$

$S_3 =$  ferrite bead

$S_3 =$  perle de ferrite 56 390 31/4B  
 Ferritperle

The resistance  $R_L$  is chosen such that the total output impedance equals  $3,3 \text{ k}\Omega$

La résistance  $R_L$  est choisie de telle manière que l'impédance de sortie totale est de  $3,3 \text{ k}\Omega$

Der Widerstand  $R_L$  wird derart gewählt, dass der Gesamtausgangsimpedanz  $3,3 \text{ k}\Omega$  ist

Available power gain

Amplification de puissance disponible  $> 10 \text{ dB}$

Optimale Leistungsverstärkung

The available power gain is defined by  $(\frac{V_O}{V_I})^2 \cdot \frac{4R_S}{R_L}$ , where the insertion losses of both tuned circuits have been taken into account

L'amplification de puissance disponible est définie par  $(\frac{V_O}{V_I})^2 \cdot \frac{4R_S}{R_L}$ , dans lequel les pertes des deux circuits syntonisés ont été mises en ligne de compte

Die optimale Leistungsverstärkung ist definiert durch  $(\frac{V_O}{V_I})^2 \cdot \frac{4R_S}{R_L}$ , wobei die Verluste in den abgestimmten Kreisen in Rechnung getragen sind