

Germanium PNP Transistor

AFZ12

20V / 10mA

DATASHEET

OEM – Valvo

Source: Valvo Halbleiterdioden und Transistoren1967

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AFZ 12

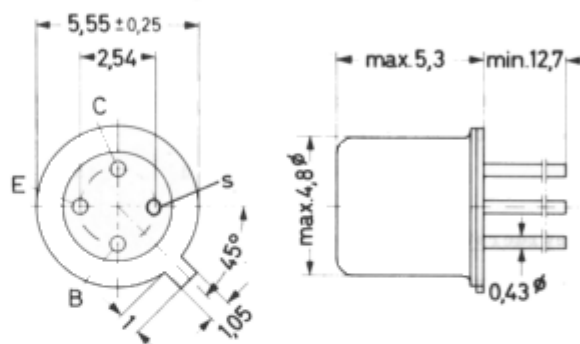
Diffusionslegierter
GERMANIUM - PNP - HF - TRANSISTOR
für Vor-, Misch- und Oszillatorstufen bei 200 MHz

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-18,
18 A 4 nach DIN 41 876, jedoch
mit abweichender Anschlußfolge

Die Abschirmung s ist
mit dem Metallgehäuse
verbunden.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB0} = \text{max. } 20 \text{ V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CEV} = \text{max. } 20 \text{ V}$
Emitter-Sperrspannung	$-U_{EB0} = \text{max. } 0,5 \text{ V}$
Kollektorstrom	$-I_C = \text{max. } 10 \text{ mA}$
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45^\circ \text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max. } 50 \text{ mW}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max. } 75^\circ \text{C}$
Transit-Frequenz bei $-U_{CE} = 6 \text{ V}$, $I_E = 1 \text{ mA}$	$f_T = 180 \text{ MHz}$
Rückwirkungskapazität bei $-U_{CE} = 6 \text{ V}$, $I_E = 1 \text{ mA}$, $f = 450 \text{ kHz}$	$-C_{12e} = 1 \text{ pF}$
Leistungsverstärkung bei $f = 200 \text{ MHz}$	$V_P = 13 \text{ dB}$
Rauschzahl bei $-U_{CE} = 12 \text{ V}$, $I_E = 1 \text{ mA}$, $f = 200 \text{ MHz}$, $R_g = 30 \Omega$	$= 6 \text{ dB}$

AFZ 12**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$)

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$:	$-U_{CB\ 0} = \max. \quad 20\text{ V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $+U_{BE} = 500\text{ mV}$:	$-U_{CE\ V} = \max. \quad 20\text{ V}$
bei $-I_C = 10\text{ mA}$:	$-U_{CE} = \max. \quad 10\text{ V}$
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$:	$-U_{EB\ 0} = \max. \quad 0,5\text{ V}$
Kollektorstrom:	$-I_C = \max. \quad 10\text{ mA}$
Basisstrom:	$-I_B = \max. \quad 1\text{ mA}$
Emitterstrom:	$I_E = \max. \quad 10\text{ mA}$
negativer Emitterstrom:	$-I_E = \max. \quad 1\text{ mA}$
Gesamtverlustleistung:	$P_{tot} = \max. \quad 50\text{ mW}$
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \max. \quad 75\text{ }^{\circ}\text{C}$
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \min. \quad -55\text{ }^{\circ}\text{C}$
	$\vartheta_S = \max. \quad 75\text{ }^{\circ}\text{C}$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung: $R_{th\ U} \leq 0,6\text{ grd/mW}$

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AFZ 12Kennwerte: (bei $t_U = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$)Kollektor-Reststrombei $-U_{CB} = 6\text{ V}$, $I_E = 0$:

$$-I_{CB0} = 1,0 (\leq 6) \quad \mu\text{A}$$

bei $-U_{CB} = 20\text{ V}$, $I_E = 0$:

$$-I_{CB0} = 2,6 (\leq 50) \quad \mu\text{A}$$

Emitter-Reststrombei $-U_{EB} = 0,5\text{ V}$, $I_C = 0$:

$$-I_{EB0} = 2,0 (\leq 27) \quad \mu\text{A}$$

Basisspannungbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$:

$$-U_{BE} = 310 (220 \dots 380) \text{ mV}$$

bei $-U_{CE} = 2\text{ V}$, $I_E = 10\text{ mA}$:

$$-U_{BE} = 380 \text{ mV}$$

Großsignal-Kurzschluß-Stromverstärkungbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$:

$$B_N = 60 (\geq 20)$$

bei $-U_{CE} = 2\text{ V}$, $I_E = 10\text{ mA}$:

$$B_N = 60 (\geq 25)$$

Kurzschluß-Stromverstärkungbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$, $f = 1\text{ kHz}$:

$$B = 70 (\geq 20)$$

Transit-Frequenzbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$:

$$f_T = 180 (\geq 135) \text{ MHz}$$

Rückwirkungskapazitätbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$, $f = 450\text{ kHz}$:

$$-C_{12e} = 1,0 (\leq 1,5) \text{ pF}$$

Rückwirkungsimpedanzbei $-U_{CE} = 6\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$, $f = 2\text{ MHz}$:

$$|z_{12b}| = 10 \quad \Omega$$

Rauschzahlbei $-U_{CE} = 12\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$, $f = 200\text{ MHz}$, $R_g = 30\text{ }\Omega$:

$$F = 6,0 (\leq 7,5) \text{ dB}$$

Leistungsverstärkung bei $f = 200\text{ MHz}$:

$$V_p = 13 (\geq 10) \text{ dB}^{1)}$$

¹⁾ in der umseitig angegebenen Meßschaltung

AFZ 12

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

Kennwerte, Fortsetzung: (bei $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$)

Vierpol-Koeffizienten bei $f = 200\text{ MHz}$:

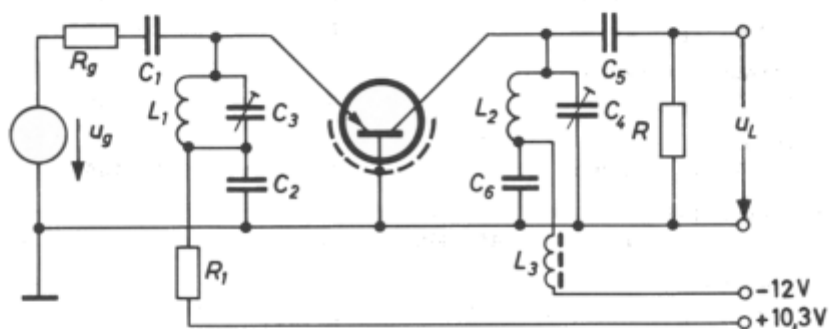
Basisschaltung, $-U_{CB} = 12\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$

$$\begin{array}{llll} g_{11b} = 32,5\text{ mS} & |y_{12b}| = 410\text{ }\mu\text{S} & |y_{21b}| = 30\text{ mS} & g_{22b} = 220\text{ }\mu\text{S} \\ -b_{11b} = 12,5\text{ mS} & -\varphi_{12b} = 80^\circ & \varphi_{21b} = 115^\circ & b_{22b} = 2,5\text{ mS} \end{array}$$

Emitterschaltung, $-U_{CE} = 12\text{ V}$, $I_E = 1\text{ mA}$:

$$\begin{array}{llll} g_{11e} = 28\text{ mS} & |y_{12e}| = 500\text{ }\mu\text{S} & |y_{21e}| = 34\text{ mS} & g_{22e} = 220\text{ }\mu\text{S} \\ b_{11e} = 16\text{ mS} & -\varphi_{12e} = 110^\circ & -\varphi_{21e} = 68^\circ & b_{22e} = 2,5\text{ mS} \end{array}$$

Meßschaltung als HF-Verstärker, $f = 200\text{ MHz}$:



$R_1 = 10\text{ k}\Omega$	$C_1 = 1000\text{ pF}$	$C_4 = 1 \dots 10\text{ pF}$	$L_1 = 50\text{ nH}$
$R_g = 30\text{ }\Omega$	$C_2 = 180\text{ pF}$	$C_5 = 100\text{ pF}$	$L_2 = 50\text{ nH}$
	$C_3 = 4 \dots 40\text{ pF}$	$C_6 = 180\text{ pF}$	$L_3 = \text{FXC-Drossel}$
			VK 200 10/3B

R wird so gewählt, daß die Parallelschaltung von Schwingkreis und Widerstand R bei Resonanz einen Lastwiderstand $R_L = 2\text{ k}\Omega$ ergibt. ¹⁾

¹⁾ Bei diesem Wert ergibt sich zusammen mit der inneren Rückwirkung und gegebenem Generatorwiderstand R_g eine Anpassung des Eingangs und Ausganges.