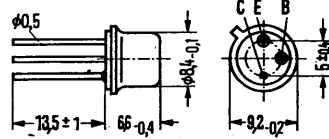


Nicht für Neuentwicklung

PNP-Mesatransistor für HF-Anwendungen

AFY 11 ist ein PNP-Germanium-Hochfrequenz-Transistor in Mesa-Technik im Gehäuse 5 C 3 DIN 41 873 (TO-39). Der Kollektor ist mit dem Gehäuse elektrisch verbunden. Der Transistor eignet sich für HF-Anwendungen bis etwa 300 MHz.

| Typ | Bestellnummer |
|--------|---------------|
| AFY 11 | Q60106-Y11 |



Gewicht etwa 1,6 g

Maße in mm

Grenzdaten

| | | | |
|--|---------------|-------------|----|
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CEO}^1)$ | 15 | V |
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 30 | V |
| Emitter-Basis-Spannung | $-U_{EBO}^2)$ | 1 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 70 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_J | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_S | -55 bis +75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G = 45\text{ °C}$) | P_{tot} | 560 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 250 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 80 | K/W |

Statische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

| | | | |
|---|------------|----------------|---------------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 15\text{ V}$) | $-I_{CBO}$ | $0,8 (< 18)^*$ | μA |
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 15\text{ V}; T_U = 60\text{ °C}$) | I_{CBO} | $8 (< 80)$ | μA |

¹⁾ Die angegebene Kollektor-Emitter-Spannung U_{CEO} ist keine Grenze für die Aussteuerbarkeit der Transistoren. Der Wert darf überschritten werden, wenn die thermische Stabilität gewährleistet ist.

²⁾ Dieser Wert darf überschritten werden, solange der Emitterstrom nicht größer als 10 mA wird.

* AQL = 0,65%

AFY 11

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

Arbeitspunkt:

$$-I_C = 2\text{ mA}; -U_{CE} = 6\text{ V}$$

| | | AFY 11 | |
|---|-------------------------|-------------|-----|
| Transitfrequenz | f_T | 350 (> 150) | MHz |
| Höchste Schwingfrequenz | f_{max} | 600 | MHz |
| Optimale Leistungsverstärkung in Basisschaltung ($f = 100\text{ MHz}$) | $V_{pb\ opt}$ | 14 bis 18 | dB |
| Optimale Leistungsverstärkung in Emitterschaltung ($f = 100\text{ MHz}$) | $V_{pe\ opt}$ | 17 bis 20 | dB |
| Rauschmaß ($f = 100\text{ MHz}; R_G = 60\ \Omega$) | F | 4,8 | dB |
| Rauschmaß ($f = 200\text{ MHz}; R_G = 60\ \Omega$) | F | 6 | dB |
| Stromverstärkung ($f = 1\text{ kHz}$) | β_o | 20 (> 10) | — |
| Rückwirkungs-Zeitkonstante ($f = 2,5\text{ MHz}$) | $r_{bb'} \cdot C_{bc'}$ | 18 (< 40) | ps |

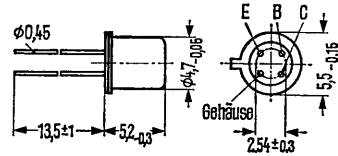
Arbeitspunkt: $-I_C = 10\text{ mA}; -U_{CE} = 10\text{ V}$

| | | | |
|---|-------------------------|-------------|-----|
| Transitfrequenz ($f = 100\text{ MHz}$) | f_T | 550 (> 200) | MHz |
| Höchste Schwingfrequenz | f_{max} | 750 | MHz |
| Optimale Leistungsverstärkung in Basisschaltung ($f = 100\text{ MHz}$) | $V_{pb\ opt}$ | 16 bis 20 | dB |
| Stromverstärkung ($f = 1\text{ kHz}$) | β_o | 60 (> 25) | — |
| Rückwirkungs-Zeitkonstante ($f = 2,5\text{ MHz}$) | $r_{bb'} \cdot C_{cb'}$ | 13 (< 40) | ps |
| Kollektorkapazität ($U_{CBO} = 10\text{ V}; f = 1\text{ MHz}$) | C_{CBO} | 2,2 (< 2,8) | pF |

Nicht für Neuentwicklung

AFY 12 ist ein PNP-Germanium-Hochfrequenz-Universaltransistor in Mesa-Technik im Gehäuse 18 A 4 DIN 41 876 (TO-72). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert. Der Transistor AFY 12 ist für die Verwendung in Vorstufen sowie in Misch- und Oszillatorstufen bis 260 MHz geeignet.

| | |
|---------------|---------------|
| Typ | Bestellnummer |
| AFY 12 | Q60106-Y12 |



Gewicht etwa 0,4 g

Maße in mm

Grenzdaten

| | | | |
|---|------------|-------------|----|
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CEO}$ | 18 | V |
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 25 | V |
| Basis-Emitter-Spannung | $-U_{EBO}$ | 0,5 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 10 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_j | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_s | -30 bis +75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G = \leq 45^\circ\text{C}$) | P_{tot} | 112 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 750 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 400 | K/W |

Statische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Für folgende Arbeitspunkte gilt:

| $-U_{CE}$ V | $-I_C$ mA | $-I_B$ μA | B I_C/I_B | $-U_{BE}$ V |
|----------------|--------------|-------------------------|------------------|-----------------------|
| 12 | 1 | 20 (8,3 bis 40) | 50 (25 bis 120)* | 0,325 (0,25 bis 0,38) |
| 6 | 2 | 29 | 70 | 0,34 (0,28 bis 0,4) |

| | | | |
|--|----------------|-------------|---------------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 12\text{ V}$) | $-I_{CBO}$ | 0,4 (< 3) | μA |
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 25\text{ V}$) | $-I_{CBO}$ | 0,7 (< 10)* | μA |
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 25\text{ V}$; $T_U = 60^\circ\text{C}$) | $-I_{CBO}$ | 7 (< 70) | μA |
| Emitter-Basis-Reststrom ($-U_{EBO} = 0,3\text{ V}$) | $-I_{EBO}$ | < 10* | μA |
| Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($I_{CEO} = 500\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)CEO}$ | > 18 | V |
| Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)EBO}$ | > 0,5 | V |

* AQL = 0,65 %

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

Arbeitspunkt: $-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CB}$ bzw. $-U_{CE} = 12\text{ V}$

| | | | |
|--|-------------------------|------------------|-----|
| Transitfrequenz ($f = 100\text{ MHz}$) | f_T | 230 | MHz |
| Schwinggrenzfrequenz ($f_{\max} = \sqrt{\frac{f_T}{8 \cdot \pi \cdot f_{bb'} \cdot C_{b'c}}}$) | f_{\max} | 1,35 | GHz |
| Dynamische Stromverstärkung ($f = 1\text{ kHz}$) | β_o | 65 (> 30) | |
| Rauschmaß ($f = 200\text{ MHz}$; $R_G = 60\ \Omega$) | F | 5 (< 7) | dB |
| Kurzschluß-Rückwirkungskapazität ($f = 450\text{ kHz}$) | $-C_{12e}$ | 0,45 | pF |
| Rückwirkungszeitkonstante ($f = 2,5\text{ MHz}$) | $r_{bb'} \cdot C_{b'c}$ | 5 | ps |
| Arbeitspunkt: $-I_C = 3\text{ mA}$; $-U_{CB} = 10\text{ V}$, $f = 200\text{ MHz}$ | V_{pb} | 17,5 (> 16)* | dB |

Arbeitspunkt: $-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CB} = 12\text{ V}$; $f = 200\text{ MHz}$

| | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| $g_{11b} = 31\text{ mS}$ | $g_{12b} = 0\text{ mS}$ | $ y_{21b} = 27\text{ mS}$ | $g_{22} = 0,15\text{ mS}$ |
| $b_{11b} = -12\text{ mS}$ | $b_{12b} = -0,5\text{ mS}$ | $\varphi_{21b} = 115^\circ$ | $b_{22} = 1,9\text{ mS}$ |
| $C_{11b} = -9,5\text{ pF}$ | $C_{12b} = -0,4\text{ pF}$ | | $C_{22} = 1,5\text{ pF}$ |

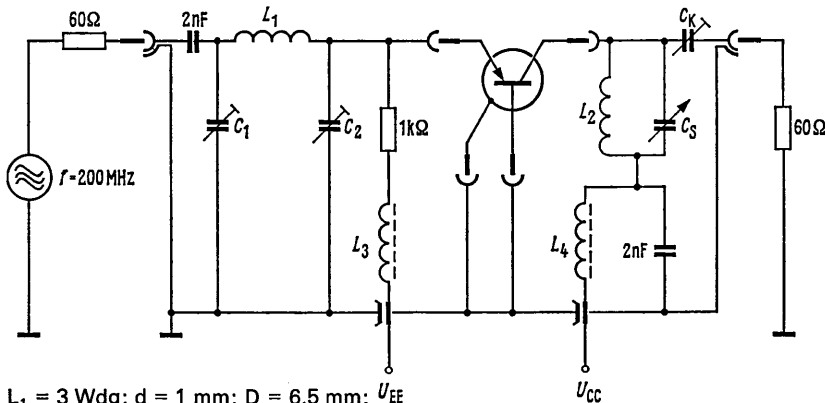
Arbeitspunkt: $-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 6\text{ V}$; $f = 100\text{ MHz}$

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| $g_{11b} = 36\text{ mS}$ | $g_{12b} = -0,04\text{ mS}$ | $g_{21b} = -27\text{ mS}$ | $g_{22} = 0,09\text{ mS}$ |
| $b_{11b} = -6\text{ mS}$ | $b_{12b} = -0,48\text{ mS}$ | $b_{21b} = 20\text{ mS}$ | $b_{22} = 1\text{ mS}$ |

Arbeitspunkt: $-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$; $f = 35\text{ MHz}$

| | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| $g_{11e} = 1,5\text{ mS}$ | $g_{12e} = 0\text{ mS}$ | $ y_{21e} = 36\text{ mS}$ | $g_{22} = 0,01\text{ mS}$ |
| $b_{11e} = -5\text{ mS}$ | $b_{12e} = -0,12\text{ mS}$ | $\varphi_{21e} = -12^\circ$ | $b_{22} = 0,31\text{ mS}$ |
| $C_{11e} = 23\text{ pF}$ | $C_{12e} = -0,55\text{ pF}$ | | $C_{22} = 1,4\text{ pF}$ |

Meßschaltung für Leistungsverstärkung bei 200 MHz

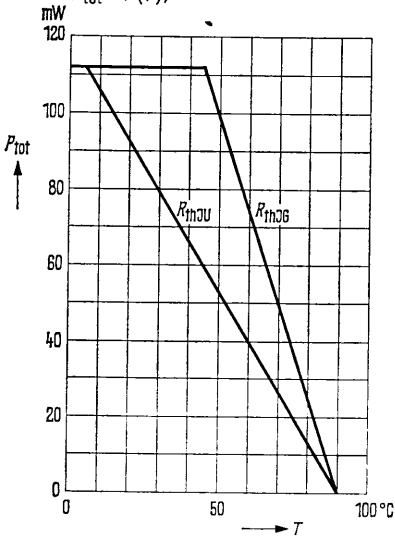


$L_1 = 3\text{ Wdg}$; $d = 1\text{ mm}$; $D = 6,5\text{ mm}$; U_{EE}
 $L_2 = 2\text{ Wdg}$; $d = 1\text{ mm}$; $D = 6,5\text{ mm}$;
 $L_3 = L_4 = 20\text{ Wdg}$ 0,5 CuLs
 auf Kern B63310 K1 A12,3

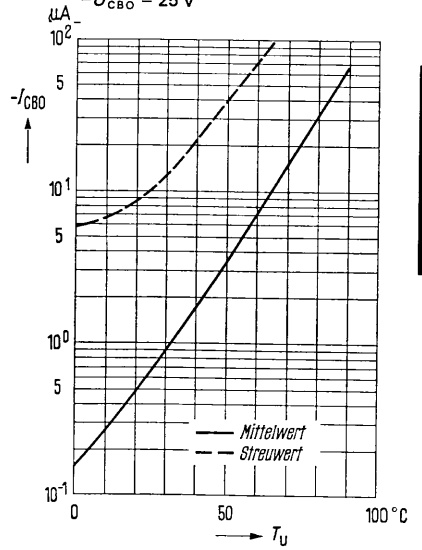
$C_K = 1,5\text{ bis }5\text{ pf}$ so daß $R_L = 920\ \Omega$;
 $C_1 = 6,5\text{ bis }18\text{ pF}$; $C_2 = 9,5\text{ bis }20\text{ pF}$;
 $C_s = 3\text{ bis }10\text{ pF}$

* AQL = 0,65%

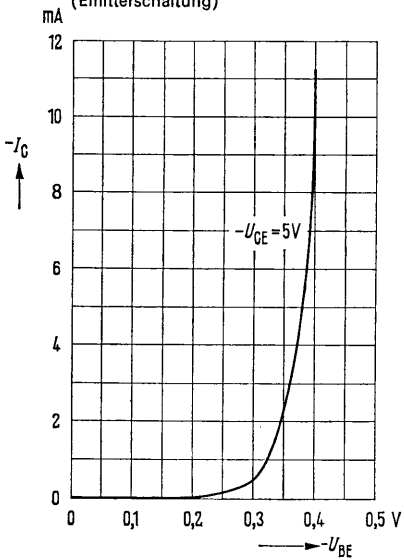
Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung
 $P_{Tot} = f(T)$:



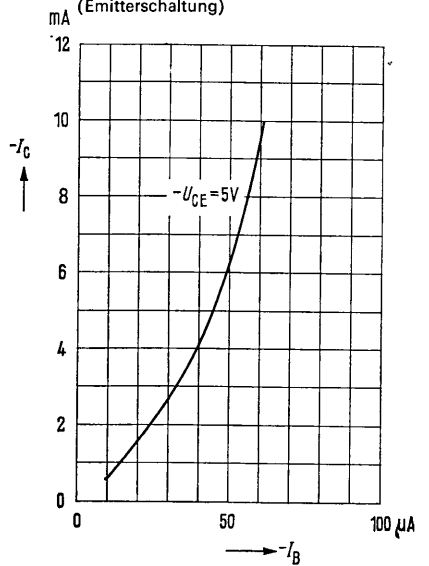
Temperaturabhängigkeit des Reststromes
 $I_{CBO} = f(T_U)$
 $-U_{CBO} = 25 V$



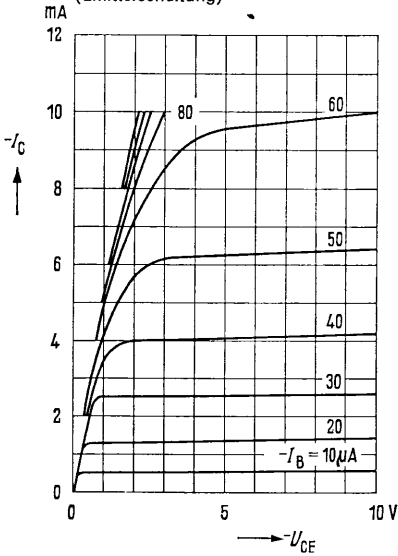
Kollektorstrom $I_C = f(U_{BE})$
 $-U_{CE} = 5 V$
 (Emitterschaltung)



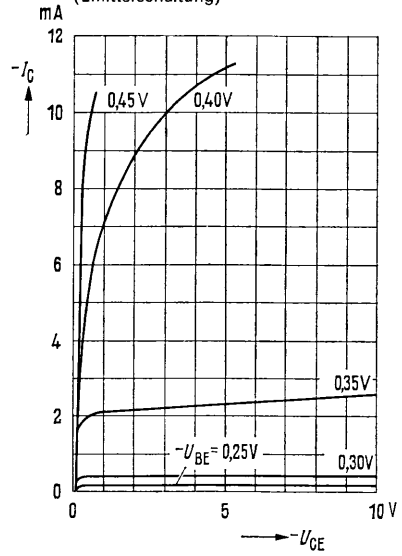
Kollektorstrom $I_C = f(I_B)$
 $-U_{CE} = 5 V$
 (Emitterschaltung)



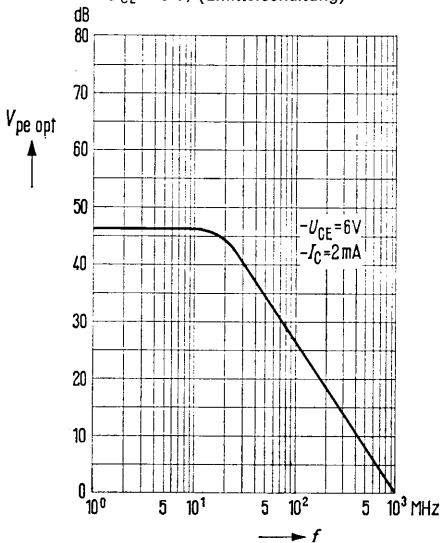
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE}); I_B = \text{Parameter}$
 (Emitterschaltung)



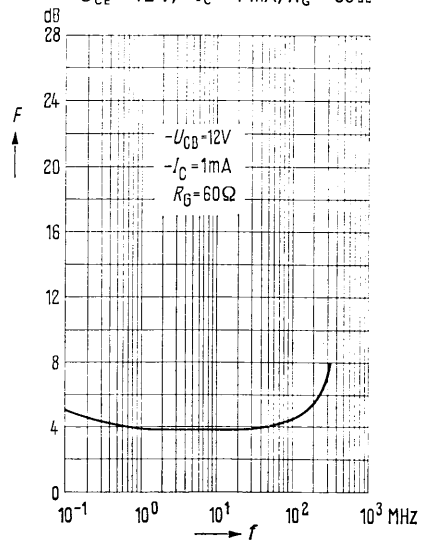
Ausgangskennlinien
 $I_C = f(U_{CE}); U_{BE} = \text{Parameter}$
 (Emitterschaltung)



Optimale Leistungsverstärkung
 $V_{D, opt} = f(f); -I_C = 2 \text{ mA};$
 $-U_{CE} = 6 \text{ V};$ (Emitterschaltung)

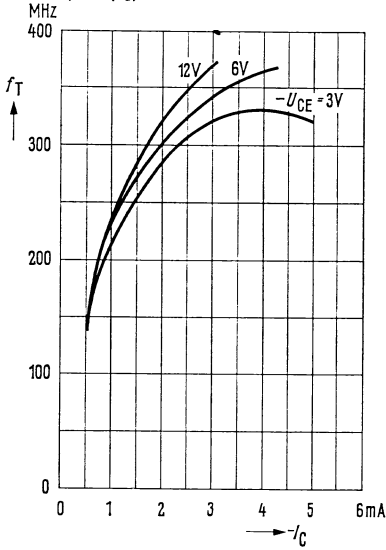


Frequenzabhängigkeit des Rauschens
 $F = f(f); \text{Basisschaltung}$
 $-U_{CE} = 12 \text{ V}; -I_C = 1 \text{ mA}; R_G = 60 \Omega$

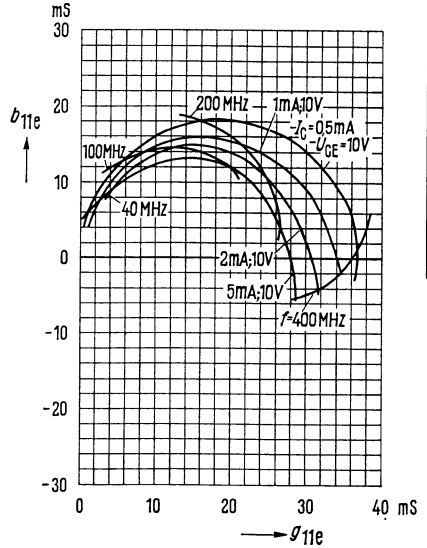


Transitfrequenz

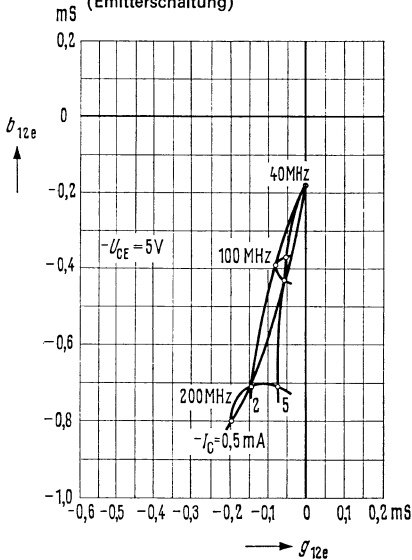
$f_T = f(I_C)$



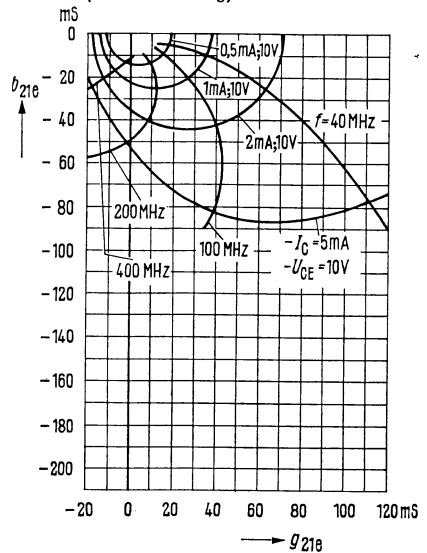
Eingangsleitwert y_{11e}
(Emitterschaltung)



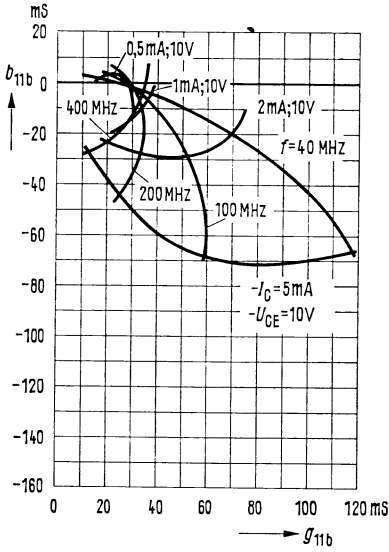
Rückwärtssteilheit y_{12e}
(Emitterschaltung)



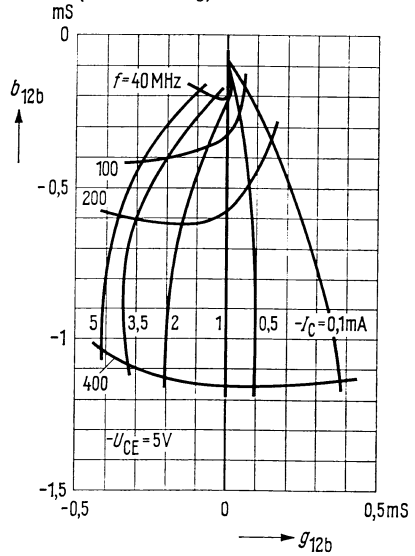
Vorwärtssteilheit y_{21e}
(Emitterschaltung)



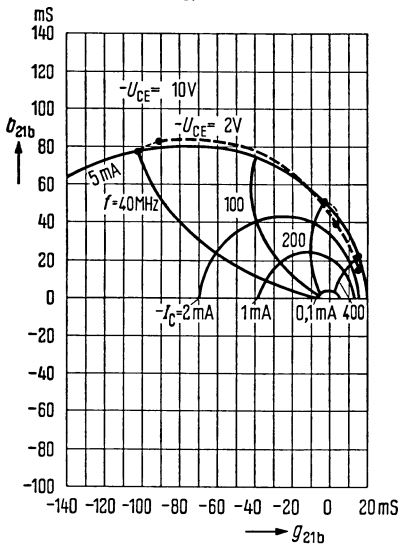
Eingangsleitwert y_{11b}
(Basisschaltung)



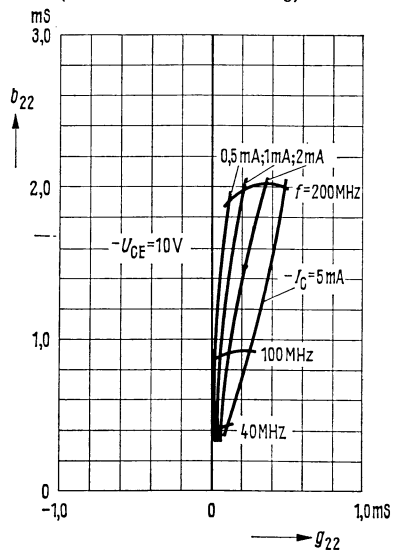
Rückwärtssteilheit y_{12b}
(Basisschaltung)



Vorwärtssteilheit y_{21b}
(Basisschaltung)



Ausgangsleitwert y_{22}
(Emitter- und Basisschaltung)

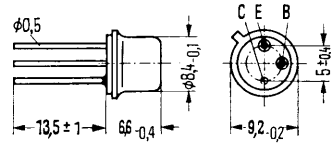


PNP-Mesatransistor für Antennenverstärker 2,5 GHz AFY 18

Nicht für Neuentwicklung

AFY 18 ist ein epitaktischer PNP-Germanium-Hochfrequenz-Transistor in Mesa-Technik im Gehäuse 5 C 3 DIN 41 873 (TO-39). Der Kollektor ist mit dem Gehäuse elektrisch verbunden. Der Transistor AFY 18 ist besonders für Antennenverstärker bei Frequenzen bis zu 250 MHz geeignet.

| Typ | Bestellnummer |
|----------|---------------|
| AFY 18 C | Q60106-Y18-C |
| AFY 18 D | Q60106-Y18-D |
| AFY 18 E | Q60106-Y18-E |



Gewicht etwa 1,6 g

Maße in mm

Grenzdaten

| | | | |
|---|------------|-------------|----|
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CEO}$ | 15 | V |
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 30 | V |
| Emitter-Basis-Spannung | $-U_{EBO}$ | 0,7 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 100 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_j | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_s | -55 bis +75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G \leq 45^\circ\text{C}$) | P_{tot} | 560 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 250 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 80 | K/W |

Statische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Für folgende Arbeitspunkte gilt:

| $-U_{CE}$ V | $-I_C$ mA | $-I_B$ mA | B I_C/I_B | $-U_{BE}$ V |
|----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| 6 | 2 | 0,04 | 50 | 0,33 (< 0,42) |
| 10 | 10 | 0,1 | 100 | 0,35 (< 0,44) |
| 1 | 100 | 5 | 20 | 0,58 (< 0,8) |

| | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 15\text{ V}$) | $-I_{CBO}$ | $0,2 (< 10)_e$ | μA |
| Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CEO} = 10\text{ mA}$) | $-U_{(BR)CEO}$ | > 15 | V |
| Kollektor-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{CBO} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)CBO}$ | > 30 | V |
| Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 1\text{ mA}$) | $-U_{(BR)EBO}$ | $> 0,7$ | V |

* AQL = 9,65%

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

Arbeitspunkt: $-I_C = 10\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$
 Transitfrequenz ($f = 100\text{ MHz}$)
 Rauschmaß ($f = 70\text{ MHz}$; $R_G = 60\text{ }\Omega$)

| | | |
|-------|-----|-----|
| f_T | 600 | MHz |
| F | 4 | dB |

Arbeitspunkt:

($-I_C = 8\text{ mA}$; $-U_{CE} = 15\text{ V}$; $f = 200\text{ MHz}$)
 Leistungsverstärkung in Emitterschaltung
 Rückwärtsdämpfung

| | | |
|---------------|------------|----|
| $V_{pe}^{1)}$ | 17 (> 14)* | dB |
| $V_{pe\ inv}$ | 32 (> 30) | dB |

Arbeitspunkt:

($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 6\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$)
 Kurzschluß-Rückwirkungskapazität
 Arbeitspunkt: ($-U_{CBO} = 10\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$)
 Kollektor-Sperrschichtkapazität

| | | |
|------------|------|----|
| $-C_{12e}$ | 1,05 | pF |
| C_{CBO} | 1,8 | pF |

Arbeitspunkt:

($-I_C = 1\text{ mA}$; $U_{CE} = 10\text{ V}$; $f = 2,5\text{ MHz}$)
 Rückwirkungszeitkonstante
 Effektive Ausgangsspannung an $60\text{ }\Omega$ bei
 einem Intermodulationsabstand von 30 dB

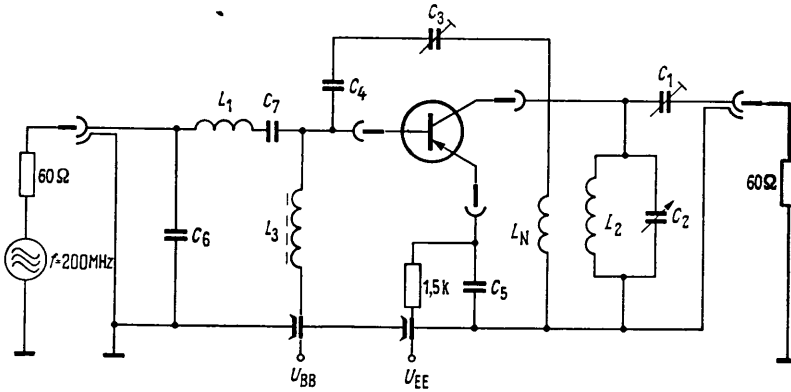
| | | |
|-------------------------|-------------|----|
| $r_{bb'} \cdot C_{b'c}$ | 10 | ps |
| $U_{A\ off}$ | 600 (> 470) | mV |

Stromverstärkungsgruppen

Die Transistoren AFY 18 werden bei $-I_C = 10\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$; $f = 1\text{ kHz}$ nach der dynamischen Stromverstärkung β_o gruppiert und mit Buchstaben gekennzeichnet.

| β_o Gruppe | C | D | E |
|----------------------------|------------|-------------|--------------|
| Stromverstärkung β_o | 40 bis 120 | 100 bis 300 | 200 bis 600* |

¹⁾ gemessen in nebenstehender Schaltung
 * AQL = 0,65%

Meßschaltung für Leistungsverstärkung ($f = 200 \text{ MHz}$)


$L_1 = 2$ Wind. 0,5 Cu LS; $D = 6 \text{ mm}$
 ohne Windungsabstand
 $L_2 = 3$ Wind., $d = 1 \text{ mm}$, $D = 7 \text{ mm}$,
 Windungsabstand 1 mm
 $L_N = 1$ Wind. 0,5 Cu LS
 $L_3 = 20$ Wind. 0,5 Cu LS auf Siferrtkern
 B 63310 M 25 A 12,3

$C_1 = 2$ bis 5 pF , eingestellt für $R_L = 900 \Omega$
 $C_2 = 2$ bis 4 pF
 $C_3 = 2$ bis 5 pF , neutralisiert für eine
 Transistor-Kurzschluß-Rückwirkungs-
 kapazität von $-C_{12e} = 1,05 \text{ pF}$
 ($I_C = 1 \text{ mA}$; $U_{CE} = 6 \text{ V}$; $f = 1 \text{ MHz}$)
 $C_4 = 1 \text{ nF}$ $C_6 = 10 \text{ pF}$
 $C_5 = 2 \text{ nF}$ $C_7 = 1 \text{ nF}$

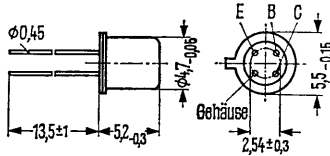
PNP-Mesatransistor für Antennenverstärker bis 900 MHz

AFY 37

Nicht für Neuentwicklung

AFY 37 ist ein epitaktischer PNP-Germanium-HF-Transistor in Mesa-Technik im Gehäuse 18 A 4 DIN 41 876 (TO-72). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert. Der Transistor AFY 37 ist besonders für Antennenverstärker für Frequenzen bis zu 900 MHz geeignet.

| | |
|---------------|-------------------|
| Typ | Bestellnummer |
| AFY 37 | Q60106-Y37 |



Gewicht etwa 0,4 g

Maße in mm

Grenzdaten

| | | | |
|---|------------|-------------|----|
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CES}$ | 32 | V |
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 32 | V |
| Emitter-Basis-Spannung | $-U_{EBO}$ | 0,3 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 20 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_j | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_s | -30 bis +75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G \leq 45^\circ\text{C}$) | P_{tot} | 112 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 750 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 400 | K/W |

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Für folgenden Arbeitspunkt gilt:

| $-U_{CE}$ V | $-I_C$ mA | $-I_B$ mA | B I_C/I_B |
|----------------|--------------|--------------|------------------|
| 12 | 2 | 0,05 (< 0,2) | 40 (> 10)* |

| | | | |
|---|----------------|-------------|---------------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 20\text{ V}$) | $-I_{CBO}$ | 0,4 (< 10)* | μA |
| Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CES} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)CES}$ | > 32 | V |
| Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)EBO}$ | > 0,3 | V |

*AQL = 0,65%

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Transitfrequenz

($-I_C = 1,5\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$; $f = 100\text{ MHz}$)

Rückwirkungszeitkonstante

($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$; $f = 2,5\text{ MHz}$)

Kurzschluß-Rückwirkungskapazität

($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$)

Leistungsverstärkung in Basisschaltung

($-I_C = 4\text{ mA}$; $-U_{CB} = 16\text{ V}$; $f = 800\text{ MHz}$;

$R_G = 60\ \Omega$; $R_L = 2\text{ k}\Omega$)

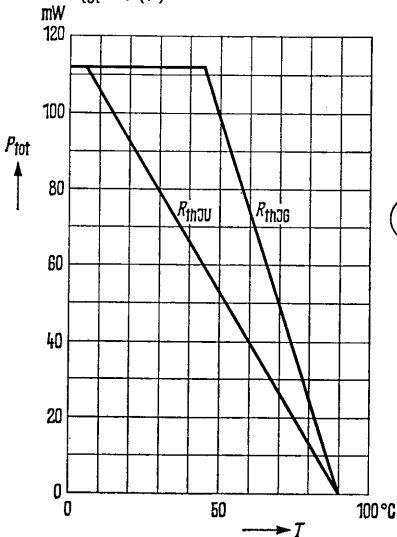
Effektive Ausgangsspannung an $60\ \Omega$ bei einem Intermodulationsabstand von 30 dB

Rauschmaß

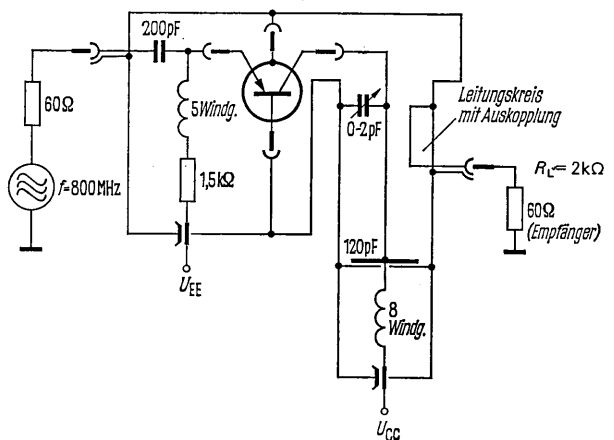
($-I_C = 1,5\text{ mA}$; $-U_{CE} = 12\text{ V}$; $f = 800\text{ MHz}$)

| | | |
|-------------------------|-----------------|-----|
| f_T | 600 | MHz |
| $r_{bb'} \cdot C_{b'c}$ | 3,5 | ps |
| $-C_{12e}$ | 0,27 | pF |
| V_{pb1} | 12 (> 10)* | dB |
| $U_{A\text{eff}1}$ | 350 (> 260) | mV |
| $F1$ | 7 | dB |

Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung
 $P_{\text{tot}} = f(T)$



Meßschaltung für Leistungsverstärkung und Rauschen bei $f = 800\text{ MHz}$



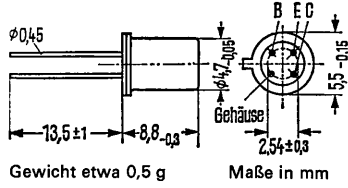
¹⁾ In angegebener Schaltung gemessen

* AQL = 0,65%

Nicht für Neuentwicklung

AFY 39 ist ein epitaktischer PNP-Germanium-Hochfrequenz-Transistor in Mesa-Technik im Gehäuse 18 B 4 DIN 41 876 (TO-72 ähnlich). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert.
Der Transistor ist besonders für Antennenverstärker im VHF-Bereich geeignet.

| | |
|---------------|---------------|
| Typ | Bestellnummer |
| AFY 39 | Q60106-Y39 |



Grenzdaten

| | | | |
|---|------------|------------|----|
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 32 | V |
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CES}$ | 32 | V |
| Emitter-Basis-Spannung | $-U_{EBO}$ | 0,3 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 30 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_j | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_S | -30 bis 75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G \leq 45^\circ C$) | P_{tot} | 225 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 450 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 200 | K/W |

Statische Kenndaten ($T_U = 25^\circ C$)

Für folgenden Arbeitspunkt gilt:

| | | | | |
|----------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| $-U_{CE}$ V | $-I_C$ mA | $-I_B$ μA | $\frac{B}{I_C/I_B}$ | $-U_{BE}$ mV |
| 10 | 3 | 35 (< 150) | 85 (> 20)* | 360 (280 bis 400) |

| | | | |
|--|----------------|-------------|---------|
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 12 V$) | $-I_{CBO}$ | 0,4 (< 10)* | μA |
| Kollektor-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{CBO} = 100 \mu A$) | $-U_{(BR)CBO}$ | > 32 | V |
| Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CES} = 100 \mu A$) | $-U_{(BR)CES}$ | > 32 | V |
| Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 100 \mu A$) | $-U_{(BR)EBO}$ | > 0,3 | V |

* AQL = 0,65%

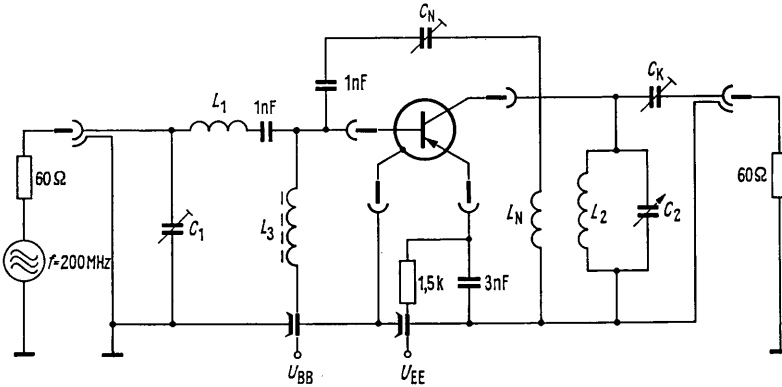
Nicht für Neuentwicklung

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25\text{ °C}$)

Transitfrequenz ($-I_C = 8\text{ mA}$; $-U_{CE} = 6\text{ V}$)
 Kurzschluß-Rückwirkungskapazität
 ($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 6\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$)
 Leistungsverstärker in Emitterschaltung
 ($-I_C = 9\text{ mA}$; $-U_{CE} = 15\text{ V}$; $f = 200\text{ MHz}$)
 Ausgangsspannung an $60\ \Omega$ bei einem
 Intermodulationsabstand von 30 dB ($f = 200\text{ MHz}$)

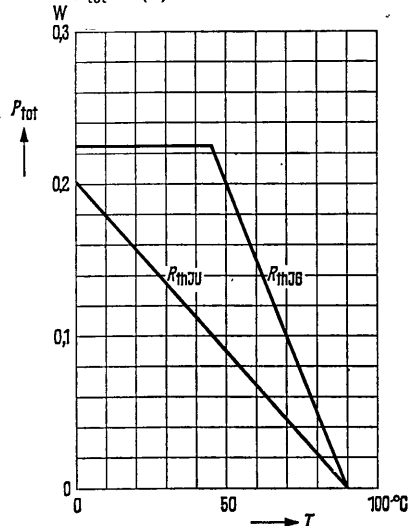
| | | |
|--------------------|----------------------|-----|
| f_T | 500 | MHz |
| $-C_{12e}$ | 0,75 (0,55 bis 0,95) | pF |
| V_{pe} | 17,5 (> 16)* | dB |
| $U_{A\text{ eff}}$ | 0,7 (> 0,6) | V |

Meßschaltung für Leistungsverstärkung bei $f = 200\text{ MHz}$



- L_1 2 Windungen 0,5 CuLS; D = 3,5 mm
Windungsabstand 2 mm
- L_2 3 Windungen d = 1 mm; D = 7 mm
Windungsabstand 2 mm
- L_N 1 Windung 0,5 CuLS
- L_3 14 Windungen auf Kern B63310 U17 D13,3
- C_K so, daß $R_L = 900\ \Omega$ wird
- C_1 3 bis 9 pF
- C_2 2 bis 4 pF
- C_N 2 bis 5 pF, neutralisiert für eine Transistor-Kurzschluß-Rückwirkungskapazität
 $-C_{12e} = 0,75\text{ pF}$
 ($-I_C = 1\text{ mA}$; $-U_{CE} = 6\text{ V}$)

Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung
 $P_{tot} = f(T)$

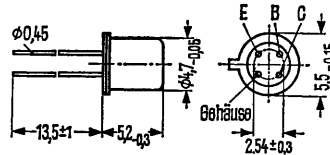


* AQL = 0,65%

Nicht für Neuentwicklung

AFY 42 ist ein PNP-Germanium-Transistor in Mesatechnik im Gehäuse 18 A 4 DIN 41876 (TO-72). Die Anschlüsse sind vom Gehäuse elektrisch isoliert. Der Transistor AFY 42 ist besonders für die Verwendung in Vorstufen sowie in Misch- und Oszillatorstufen bis 900 MHz geeignet.

| | |
|--------|---------------|
| Typ | Bestellnummer |
| AFY 42 | Q60106-Y42 |



Gewicht etwa 0,4 g

Maße in mm

Grenzdaten

| | | | |
|---|------------|-------------|----|
| Kollektor-Basis-Spannung | $-U_{CBO}$ | 30 | V |
| Kollektor-Emitter-Spannung | $-U_{CEO}$ | 25 | V |
| Emitter-Basis-Spannung | $-U_{EBO}$ | 0,3 | V |
| Kollektorstrom | $-I_C$ | 10 | mA |
| Emitterstrom | I_E | 11 | mA |
| Basisstrom | $-I_B$ | 1 | mA |
| Sperrschichttemperatur | T_j | 90 | °C |
| Lagertemperatur | T_s | -30 bis +75 | °C |
| Gesamtverlustleistung ($T_G \leq 45^\circ\text{C}$) | P_{tot} | 112 | mW |

Wärmewiderstand

| | | | |
|---|------------|------------|-----|
| Kollektorsperrschicht – Luft | R_{thJU} | ≤ 750 | K/W |
| Kollektorsperrschicht – Transistorgehäuse | R_{thJG} | ≤ 400 | K/W |

Statische Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Für folgende Arbeitspunkte gilt:

| $-U_{CE}$ V | $-I_C$ mA | $-I_B$ μA | B I_C/I_B | $-U_{BE}$ mV |
|----------------|--------------|-------------------------|------------------|-----------------|
| 10 | 2 | 40 | 50 (> 10) | 370 |
| 5 | 5 | 120 | 42 | 400 |

| | | | |
|---|----------------|-----------|---------------|
| Kollektor-Emitter-Reststrom ($-U_{CES} = 20\text{ V}$) | $-I_{CES}$ | 0,5 (< 3) | μA |
| Kollektor-Basis-Reststrom ($-U_{CBO} = 20\text{ V}; T_U = 60^\circ\text{C}$) | $-I_{CBO}$ | 6 (< 30) | μA |
| Kollektor-Emitter-Durchbruchspannung ($-I_{CEO} = 500\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)CEO}$ | > 25 | V |
| Kollektor-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{CBO} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)CBO}$ | > 30 | V |
| Emitter-Basis-Durchbruchspannung ($-I_{EBO} = 100\ \mu\text{A}$) | $-U_{(BR)EBO}$ | > 0,3 | V |

Dynamische Kenndaten ($T_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

Transitfrequenz

($-I_C = 2\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$; $f = 100\text{ MHz}$)

| | | |
|-------|-----|-----|
| f_T | 700 | MHz |
|-------|-----|-----|

Kurzschluß-Rückwirkungskapazität

($-I_C = 2\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$)

| | | |
|------------|------|----|
| $-C_{12e}$ | 0,23 | pF |
|------------|------|----|

Arbeitspunkt: $-I_C = 2\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$

Leistungsverstärkung in Basisschaltung

($f = 800\text{ MHz}$; $R_L = 500\text{ }\Omega$)

| | | |
|----------|---------------|----|
| V_{pb} | 12 (> 10) | dB |
|----------|---------------|----|

($f = 800\text{ MHz}$; $R_L = 2\text{ k}\Omega$)

| | | |
|----------|-----------------|----|
| V_{pb} | 14,5 (> 13) | dB |
|----------|-----------------|----|

($f = 900\text{ MHz}$; $R_L = 500\text{ }\Omega$)

| | | |
|----------|----|----|
| V_{pb} | 11 | dB |
|----------|----|----|

($f = 900\text{ MHz}$; $R_L = 2\text{ k}\Omega$)

| | | |
|----------|----|----|
| V_{pb} | 13 | dB |
|----------|----|----|

Rauschmaß ($f = 800\text{ MHz}$; $R_G = 60\text{ }\Omega$)

| | | |
|-----|-------------|----|
| F | 5 (< 6) | dB |
|-----|-------------|----|

Rauschmaß ($f = 900\text{ MHz}$; $R_G = 60\text{ }\Omega$)

| | | |
|-----|-------------|----|
| F | 6 (< 7) | dB |
|-----|-------------|----|

Arbeitspunkt: $-I_C = 2\text{ mA}$; $-U_{CE} = 10\text{ V}$; $f = 200\text{ MHz}$ (Meßebeine 5 mm unter Gehäuseboden)

$g_{11b} = 45\text{ mS}$ $y_{21b} = 52\text{ mS}$ $y_{12b} = 0,09\text{ mS}$ $g_{22b} = 0,05\text{ mS}$

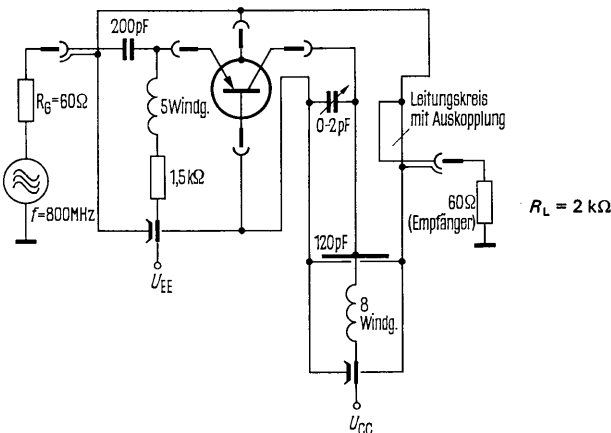
$b_{11b} = -29\text{ mS}$ $\varphi_{21b} = 135^\circ$ $\varphi_{12b} = -90^\circ$ $b_{22b} = 1,6\text{ mS}$

Arbeitspunkt: $-I_C = 2\text{ mA}$; $-U_{CB} = 10\text{ V}$; $f = 800\text{ MHz}$ (Meßebeine 5 mm unter Gehäuseboden)

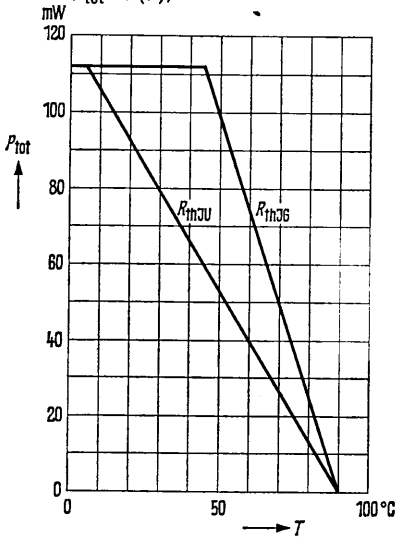
$g_{11b} = 2\text{ mS}$ $y_{21b} = 20\text{ mS}$ $y_{12b} = 0,38\text{ mS}$ $g_{22b} = 0,5\text{ mS}$

$b_{11b} = -17,5\text{ mS}$ $\varphi_{21b} = 37^\circ$ $\varphi_{12b} = -100^\circ$ $b_{22b} = 6,3\text{ mS}$

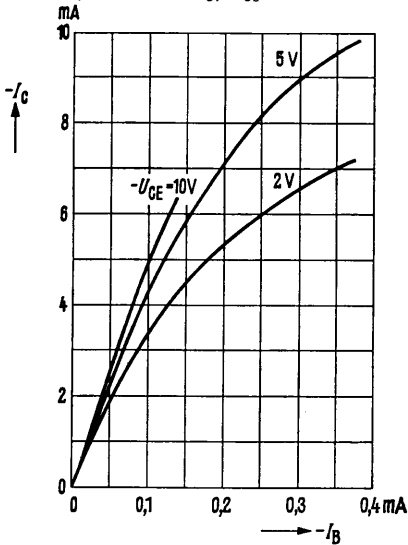
Meßschaltung für Leistungsverstärkung und Rauschen bei $f = 800\text{ MHz}$



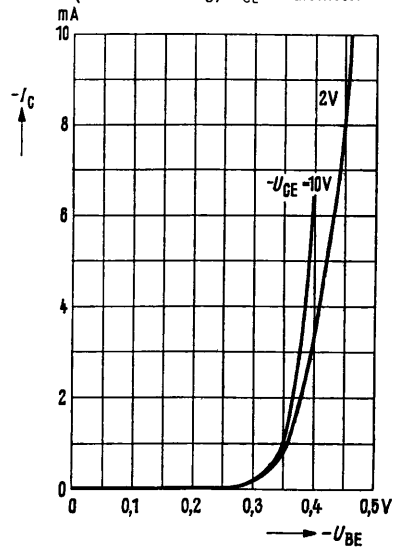
Temperaturabhängigkeit der zulässigen Gesamtverlustleistung
 $P_{\text{tot}} = f(T)$;



Kollektorstrom $I_C = f(I_B)$
 (Emitterschaltung) $U_{\text{CE}} = \text{Parameter}$

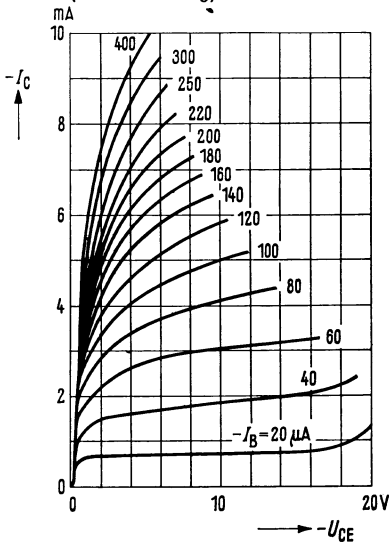


Kollektorstrom $I_C = f(U_{\text{BE}})$
 (Emitterschaltung) $U_{\text{CE}} = \text{Parameter}$



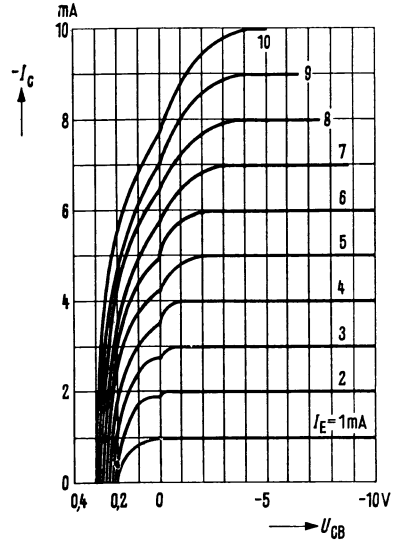
Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CE})$

$I_B = \text{Parameter}$
(Emitterschaltung)



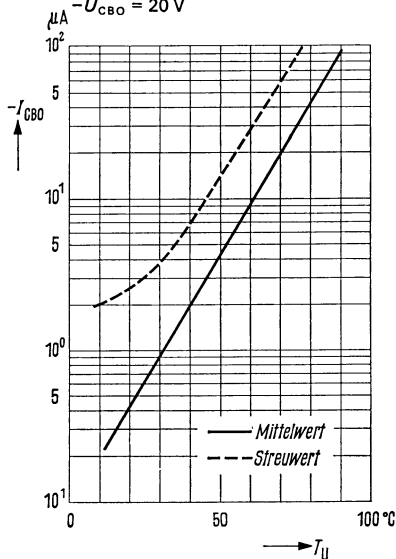
Ausgangskennlinien $I_C = f(U_{CB})$

$I_E = \text{Parameter}$
(Basisschaltung)



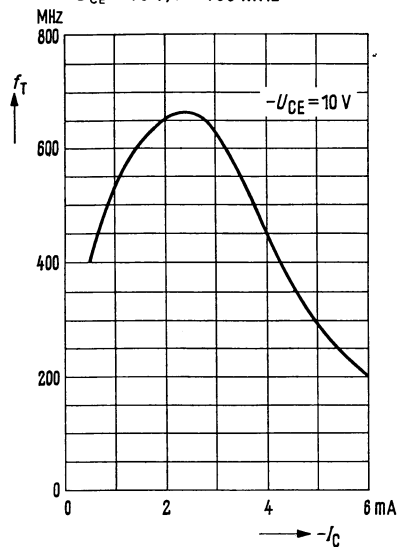
Temperaturabhängigkeit des Reststromes $I_{CBO} = f(T_U)$

$-U_{CBO} = 20 \text{ V}$



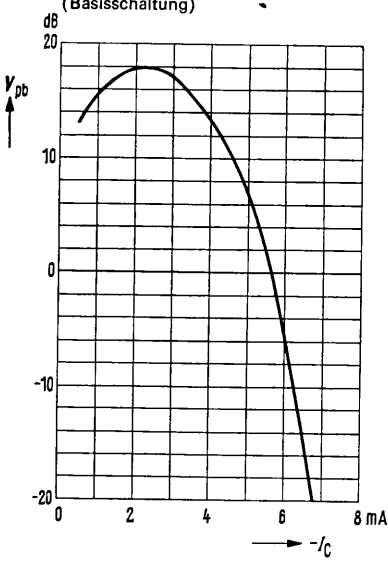
Transitfrequenz $f_T = f(I_C)$

$-U_{CE} = 10 \text{ V}; f = 100 \text{ MHz}$



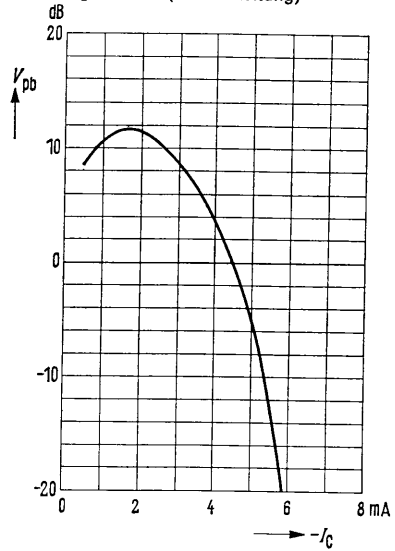
Leistungsverstärkung

$V_{pb} = f(I_C); f = 500 \text{ MHz};$
 $U_{Batt} = 10 \text{ V}; R_V = 1 \text{ k}\Omega; R_L = 2 \text{ k}\Omega$
 (Basisschaltung)



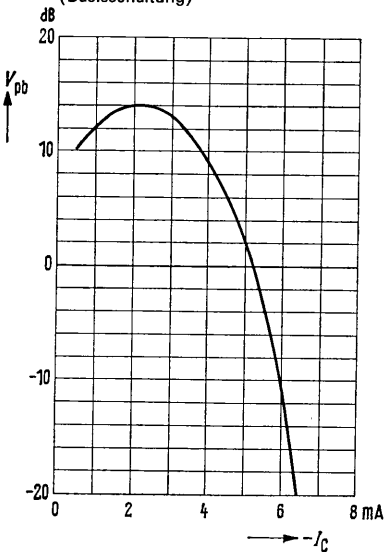
Leistungsverstärkung

$V_{pb} = f(I_C); f = 800 \text{ MHz};$
 $U_{Batt} = 10 \text{ V}; R_V = 1 \text{ k}\Omega;$
 $R_L = 500 \Omega$ (Basisschaltung)



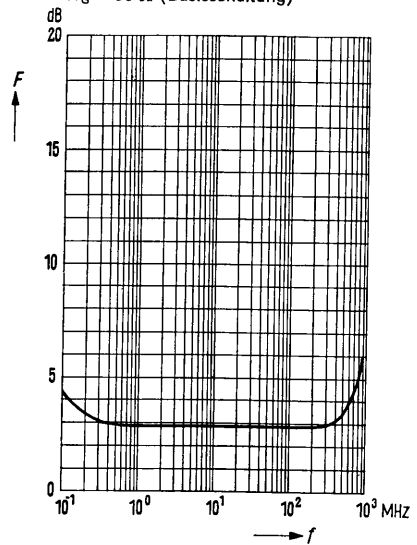
Leistungsverstärkung

$V_{pb} = f(I_C); f = 800 \text{ MHz};$
 $U_{Batt} = 10 \text{ V}; R_V = 1 \text{ k}\Omega; R_L = 2 \text{ k}\Omega$
 (Basisschaltung)



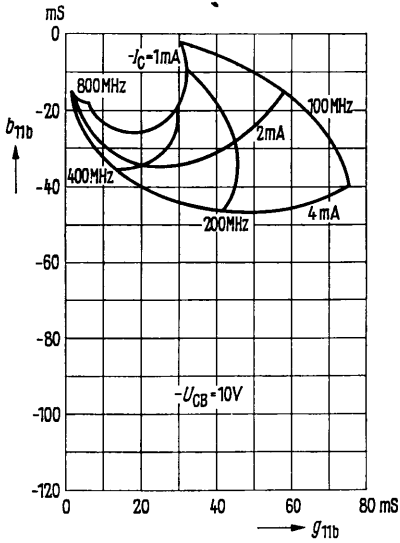
Frequenzabhängigkeit

des Rauschens $F = f(f);$
 $-U_{CG} = 10 \text{ V}; -I_C = 2 \text{ mA};$
 $R_G = 60 \Omega$ (Basisschaltung)

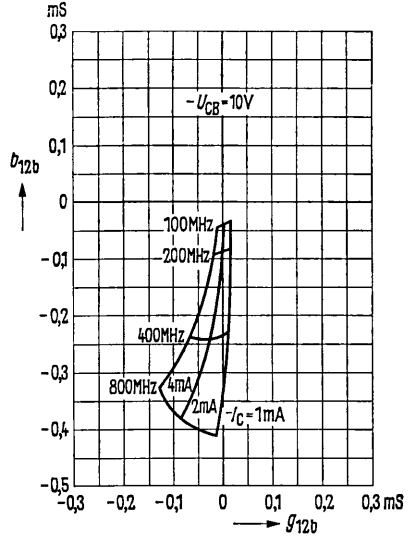


→ ASY 42

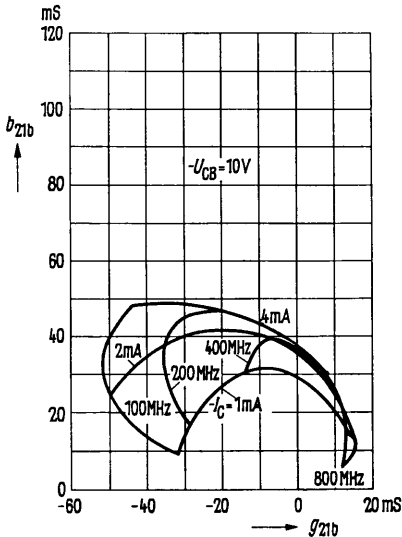
Eingangsleitwert Y_{11b}
 $-U_{CB} = 10\text{ V}$ (Basisschaltung)
 Meße Ebene 5 mm unter Gehäuseboden



Rückwärtssteilheit Y_{12b}
 $-U_{CB} = 10\text{ V}$ (Basisschaltung)
 Meße Ebene 5 mm unter Gehäuseboden



Vorwärtssteilheit Y_{21b}
 $-U_{CB} = 10\text{ V}$ (Basisschaltung)
 Meße Ebene 5 mm unter Gehäuseboden



Ausgangsleitwert Y_{22b}
 $-U_{CB} = 10\text{ V}$ (Basisschaltung)
 Meße Ebene 5 mm unter Gehäuseboden

