



**Germanium-NF-Transistoren**

**Germanium-Leistungstransistoren**

Datenblätter aus dem VALVO-Handbuch  
Transistoren, Standardtypen 1974

Die VALVO-Datenblätter sind vor allem für den Konstrukteur und Geräteentwickler bestimmt.  
Die Datenblätter geben keine Auskunft über die Liefermöglichkeiten.

**OKTOBER 1973**

VALVO GMBH · 2 HAMBURG 1 · POSTFACH 993 · BURCHARDSTR. 19



# **Germanium-NF-Transistoren**

# **Germanium-Leistungstransistoren**

## Germanium-NF-Transistoren

### Germanium-Leistungstransistoren

Typ	Art	Grenzwerte			
		$U_{CB\ 0}$ (V)	$U_{CE\ 0}$ (V)	$I_{C\ M}$ (A)	$P_{tot}$ (W)
AC 125 +) AC 126 +)	PNP	-32	-12	-0,2	0,5
AC 127 +)	NPN	32	12	0,5	0,34
AC 128 +) AC 128 K +)	PNP	-32	-16	-2,0	1,0
AC 132 +)	PNP	-32	-12	-0,2	0,5
AC 187 +) AC 187 K +) AC 188 +) AC 188 K +)	x) NPN PNP	25 -25	15 -15	2,0 -2,0	0,8 0,8
AD 149	PNP	-50	-30	-3,5	27,5
AD 161 AD 162	x) NPN PNP	32 -32	20 -20	3,0 -3,0	4 6
40 809 +)	Transistorsatz für transformatorlose Komplementär-Endstufen				

x) Komplementärpaare

+ ) nicht für Neuentwicklungen

## Germanium-NF-Transistoren Germanium-Leistungstransistoren

Kennwerte				Gehäuse	Seite
B	bei $I_C$ (A)	$U_{CE\ sat}$ (V)	bei $I_C$ (A)		
95 135	-0,05			1,7 2,3	T0-1 / 1 A 3 37
105	0,05	< 1,0	0,5	2,5	T0-1 / 1 A 3 41
90	-0,3	< -0,6	-1,0	1,5	T0-1 / 1 A 3 45
					T0-1 / 1 A 3 in Kühlklotz 49
115	-0,05	< -0,35	-0,2	2,0	T0-1 / 1 A 3 51
200	0,3	< 0,8	1,0	> 1,0	T0-1 / 1 A 3 55
					T0-1 / 1 A 3 in Kühlklotz 57
200	-0,3	< -0,6	-1,0	> 1,0	T0-1 / 1 A 3 61
					T0-1 / 1 A 3 in Kühlklotz 63
30-100	-1,0	< -0,7	-3,0	0,5	T0-3 / 3 A 2 67
80-320	0,5	< 0,6	1,0	3,0	S0T-9 / 9 A 2 75
80-320	-0,5	< -0,4	-1,0	1,5	S0T-9 / 9 A 2 83
Speisespannung	6 V	6 V	9 V	9 V	91
Lastwiderstand	8 $\Omega$	4 $\Omega$	10 $\Omega$	8 $\Omega$	
Ausgangsleistung	350 mW	700 mW	650 mW	1,2 W	

**VALVO TRANSISTOREN**

10.73  
35



NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 125  
AC 126

GERMANIUM - PNP - NF - TRANSISTOREN  
für Vor- und Treiberstufen

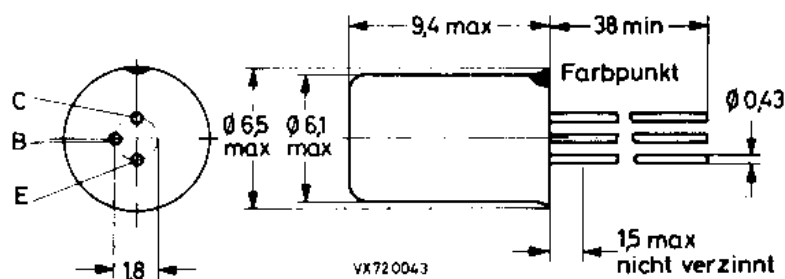
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektoranschluß

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

		AC 125	AC 126
Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB\ 0} = \text{max.}$	32	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE\ R} = \text{max.}$	32	V
Kollektorstrom	$-I_C = \text{max.}$	200	mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45\ ^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	150	mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	90	$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 0, I_E = 50\ \text{mA}$	B	= 95	135
Kurzschluß-Stromverstärkung bei $-U_{CB} = 5\ \text{V}, I_E = 2\ \text{mA}$	B	= 125	180
Transit-Frequenz bei $-U_{CB} = 2\ \text{V}, I_E = 10\ \text{mA}$	$f_T$	= 1,7	2,3 MHz

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
37

# AC 125 AC 126

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

## Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$-U_{CB 0} = \max. 32 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $Z_{BE} \leq 1 \text{ k}\Omega$ :

$$-U_{CE R} = \max. 32 \text{ V}^{1)}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$-U_{EB 0} = \max. 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$-I_C = \max. 200 \text{ mA}$$

Basisstrom:

$$-I_B = \max. 5 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{tot} = \max. 500 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \max. 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \min. -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \max. 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

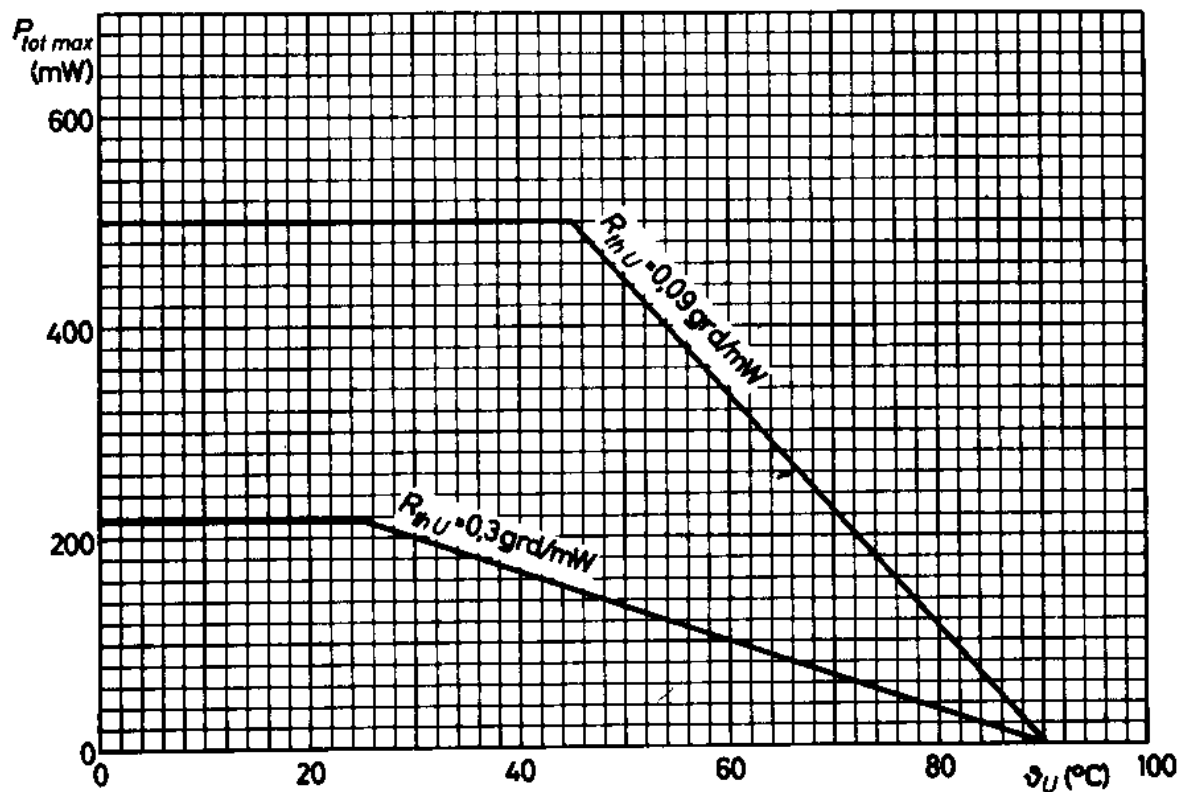
## Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung  
ohne Kühlschelle:

$$R_{th U} = 0,3 \text{ grd/mW}$$

mit Kühlschelle 56 227 und Kühlfläche  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th U} = 0,09 \text{ grd/mW}$$



<sup>1)</sup> vgl. Grenzkurve  $-U_{CE R} = f(Z_{BE})$  für  $dI_C/dU_{CE} = 100 \mu\text{S}$

---

**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**

# AC 125

# AC 126

**Kennwerte:** (bei  $\vartheta_U = 25^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

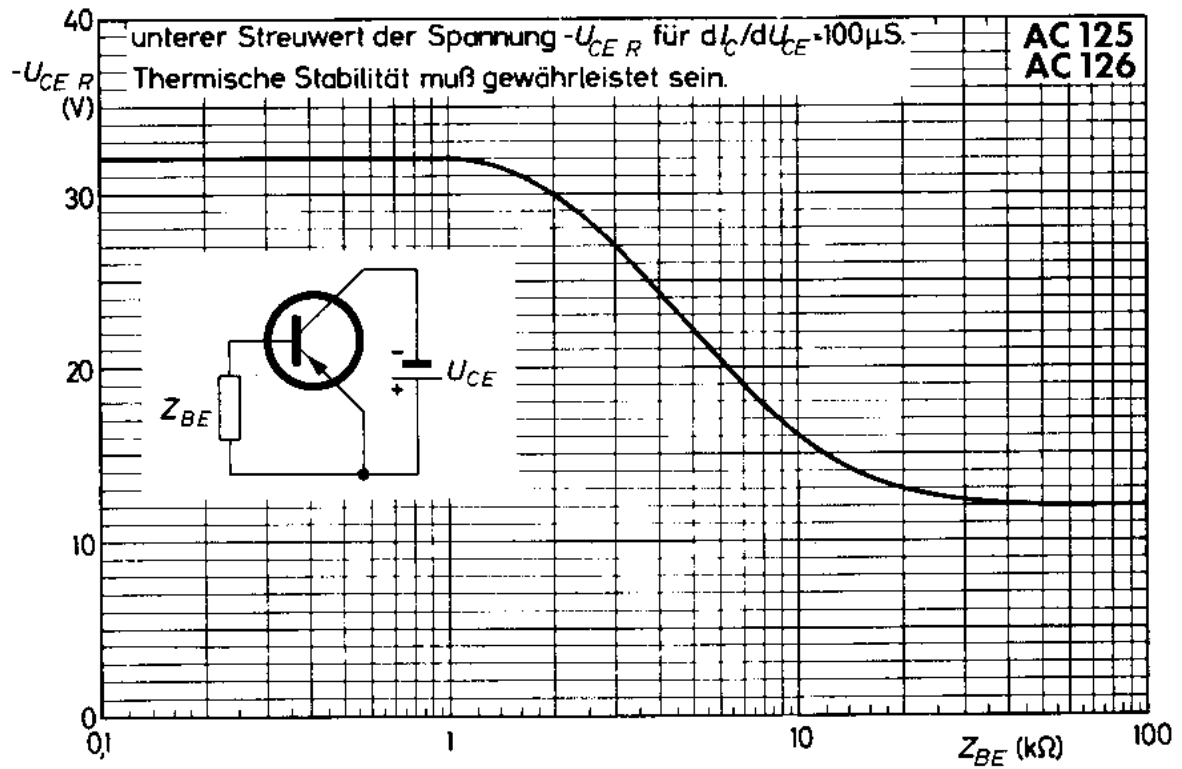
		<u>AC 125</u>	<u>AC 126</u>	
<b>Kollektor-Reststrom</b>				
bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB}$	$\leq$	10	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 75^\circ\text{C}$ :	$-I_{CB}$	$\leq$	550	$\mu\text{A}$
<b>Emitter-Reststrom</b>				
bei $-U_{EB} = 5\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 75^\circ\text{C}$ :	$-I_{EB}$	$\leq$	550	$\mu\text{A}$
<b>Kollektor-Durchbruchspannung</b>				
bei $-I_C = 0,5\text{ mA}$ , $U_{BE} = 0$ :	$-U_{(BR) CB S}$	$\geq$	32	V
<b>Emitter-Durchbruchspannung</b>				
bei $-I_E = 0,2\text{ mA}$ , $I_C = 0$ :	$-U_{(BR) EB 0}$	$\geq$	10	V
<b>Basisspannung</b>				
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 2\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	=	105	mV
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 100\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq$	400	mV
<b>Gleichstromverstärkung</b>				
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 2\text{ mA}$ :	B	=	100 ( $\geq 50$ )	140 ( $\geq 65$ )
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50\text{ mA}$ :	B	=	95	135
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 100\text{ mA}$ :	B	=	80	105
<b>Transit-Frequenz</b>				
bei $-U_{CB} = 2\text{ V}$ , $I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_T$	=	1,7 ( $\geq 1,3$ )	2,3 ( $\geq 1,7$ ) MHz
<b>Grenzfrequenz (Emitterhaltung)</b>				
bei $-U_{CB} = 2\text{ V}$ , $I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_B$	=	17 ( $\geq 10$ )	kHz
<b>Rauschzahl</b>				
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0,5\text{ mA}$ , $R_g = 500\Omega$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $B = 200\text{ Hz}$ :	F	=	4 ( $\leq 10$ )	dB
<b>Rückwirkungsimpedanz</b>				
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 1\text{ mA}$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$ z_{12b} $	=	90	$\Omega$
<b>Kollektorkapazität</b>				
bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$C_c$	=	40 ( $\leq 50$ )	pF
<b>Kleinsignal-Kennwerte bei <math>-U_{CB} = 5\text{ V}</math>, <math>I_E = 2\text{ mA}</math>, <math>f = 1\text{ kHz}</math>:</b>				

	<u>AC 125</u>	<u>AC 126</u>	
$h_{11e}$	= 1,7 (1,1...2,5)	2,4 (1,7...3,8)	$k\Omega$
$h_{12e}$	= $6,5 \cdot 10^{-4}$ ( $\leq 8,5 \cdot 10^{-4}$ )	$8 \cdot 10^{-4}$ ( $\leq 13 \cdot 10^{-4}$ )	
$h_{21e}$	= 125 (80...170)	180 (130...300)	
$h_{22e}$	= 80 ( $\leq 110$ )	100 ( $\leq 170$ )	$\mu\text{S}$



# AC 125 AC 126

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN





NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 127

GERMANIUM - NPN - NF - TRANSISTOR

für Endstufen,

in Verbindung mit AC 128 oder AC 132  
als komplementäres Paar

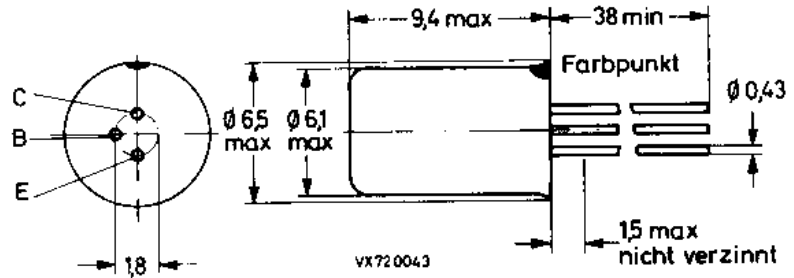
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektorseite

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB\ 0} = \text{max. } 32\ \text{V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ R} = \text{max. } 32\ \text{V}$
Kollektorstrom	$I_C = \text{max. } 500\ \text{mA}$
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45\ ^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max. } 120\ \text{mW}$
bei $\vartheta_G = 60\ ^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max. } 275\ \text{mW}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max. } 90\ ^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung	
bei $U_{CB} = 0, -I_E = 50\ \text{mA}$	$B = 105$
bei $U_{CB} = 0, -I_E = 200\ \text{mA}$	$B = 90$
Transit-Frequenz	
bei $U_{CB} = 2\ \text{V}, -I_E = 10\ \text{mA}$	$f_T = 2,5\ \text{MHz}$

Komplementäres Transistorpaar AC 127/AC 128

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen  $B$  bei  $U_{CB} = 0, I_E = 300\ \text{mA}$   
ist 1,1.

Komplementäres Transistorpaar AC 127/AC 132

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen  $B$  bei  $U_{CB} = 0, I_E = 50\ \text{mA}$   
ist 1,1.

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
41

# AC 127

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

### Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $Z_{BE} \leq 50 \Omega$ :

$$U_{CE R} = \text{max. } 32 \text{ V } ^{1)}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$U_{EB0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$I_C = \text{max. } 500 \text{ mA}$$

Basisstrom:

$$I_B = \text{max. } 25 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 340 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C } ^{2)}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C}$$

### Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

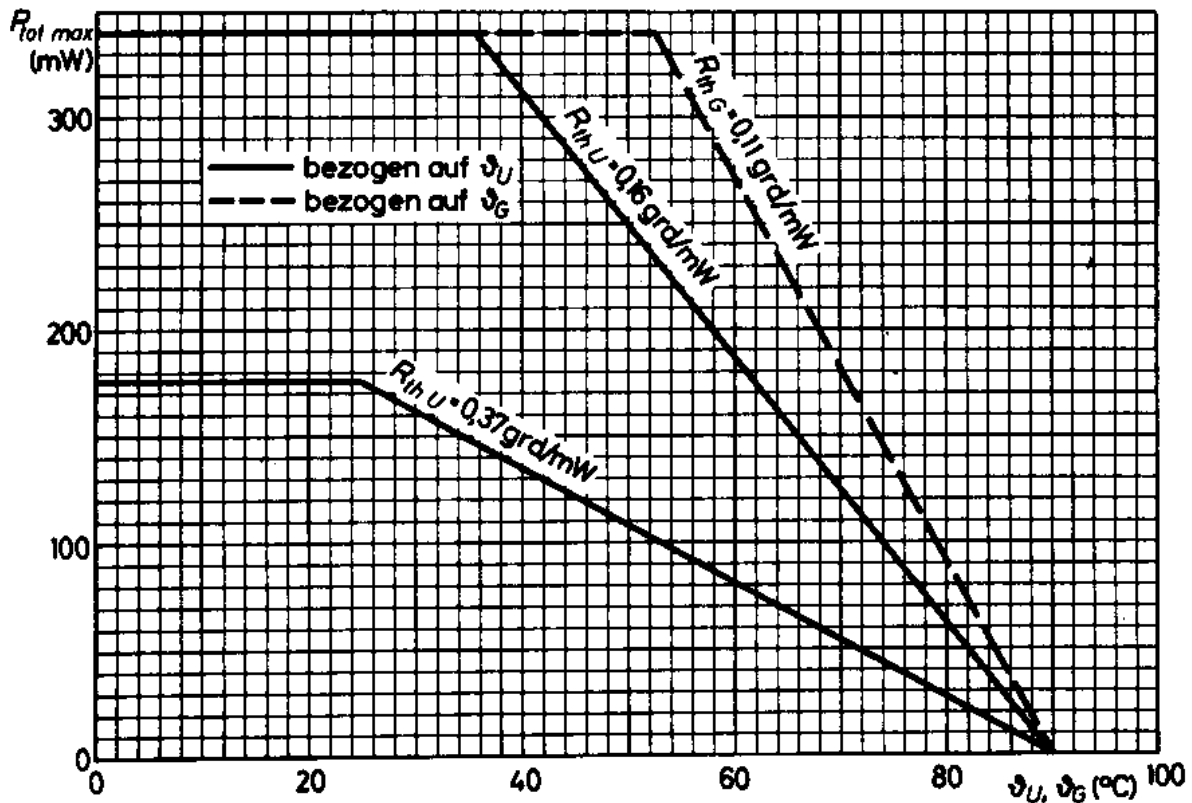
$$R_{th G} \leq 0,11 \text{ grd/mW}$$

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung ohne Kühlschelle:

$$R_{th U} \leq 0,37 \text{ grd/mW}$$

mit Kühlschelle 56 227 und Kühlfläche  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th U} \leq 0,16 \text{ grd/mW}$$



1) vgl. Grenzkurve  $U_{CE R} = f(Z_{BE})$  für  $dI_C/dU_{CE} = 100 \mu\text{S}$

2) Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 100 \text{ } ^\circ\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zugelassen.

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

## AC 127

**Kennwerte:** (bei  $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

**Kollektor-Reststrom**

bei  $U_{CB} = 0,5\text{ V}$ ,  $I_E = 0$ :  $I_{CB0} \leq 10\text{ }\mu\text{A}$

bei  $U_{CB} = 10\text{ V}$ ,  $I_E = 0$ ,  $\vartheta_J = 75\text{ }^\circ\text{C}$ :  $I_{CB0} \leq 630\text{ }\mu\text{A}$

**Emitter-Reststrom**

bei  $U_{EB} = 5\text{ V}$ ,  $I_C = 0$ ,  $\vartheta_J = 75\text{ }^\circ\text{C}$ :  $I_{EB0} \leq 550\text{ }\mu\text{A}$

**Kollektor-Durchbruchspannung**

bei  $I_C = 0,5\text{ mA}$ ,  $U_{BE} = 0$ :  $U_{(BR)CB0} \geq 32\text{ V}$

**Emitter-Durchbruchspannung**

bei  $I_E = 0,2\text{ mA}$ ,  $I_C = 0$ :  $U_{(BR)EB0} \geq 10\text{ V}$

**Kollektor-Emitter-Restspannung**

bei  $I_C = 500\text{ mA}$ <sup>1)</sup>:  $U_{CE\text{ sat}} \leq 1\text{ V}$

**Basisspannung**

bei  $U_{CB} = 5\text{ V}$ ,  $-I_E = 2\text{ mA}$ :  $U_{BE} = 120\text{ mV}$

bei  $U_{CB} = 0$ ,  $-I_E = 500\text{ mA}$ :  $U_{BE} \leq 1,2\text{ V}$

**Gleichstromverstärkung**

bei  $U_{CB} = 0$ ,  $-I_E = 20\text{ mA}$ :  $B = 100$

bei  $U_{CB} = 0$ ,  $-I_E = 50\text{ mA}$ :  $B = 105$

bei  $U_{CB} = 0$ ,  $-I_E = 200\text{ mA}$ :  $B = 90$

bei  $U_{CB} = 0$ ,  $-I_E = 500\text{ mA}$ :  $B = 50$

**Transit-Frequenz**

bei  $U_{CB} = 2\text{ V}$ ,  $-I_E = 10\text{ mA}$ :  $f_T = 2,5\text{ }(\geq 1,5)\text{ MHz}$

**Grenzfrequenz (Emitterschaltung)**

bei  $U_{CB} = 2\text{ V}$ ,  $-I_E = 10\text{ mA}$ :  $f_B = 20\text{ }(\geq 10)\text{ kHz}$

**Rauschzahl**

bei  $U_{CB} = 5\text{ V}$ ,  $-I_E = 0,5\text{ mA}$ ,  $R_g = 500\text{ }\Omega$ ,  
 $f = 1\text{ kHz}$ ,  $B = 200\text{ Hz}$ :  $F = 4\text{ }(\leq 10)\text{ dB}$

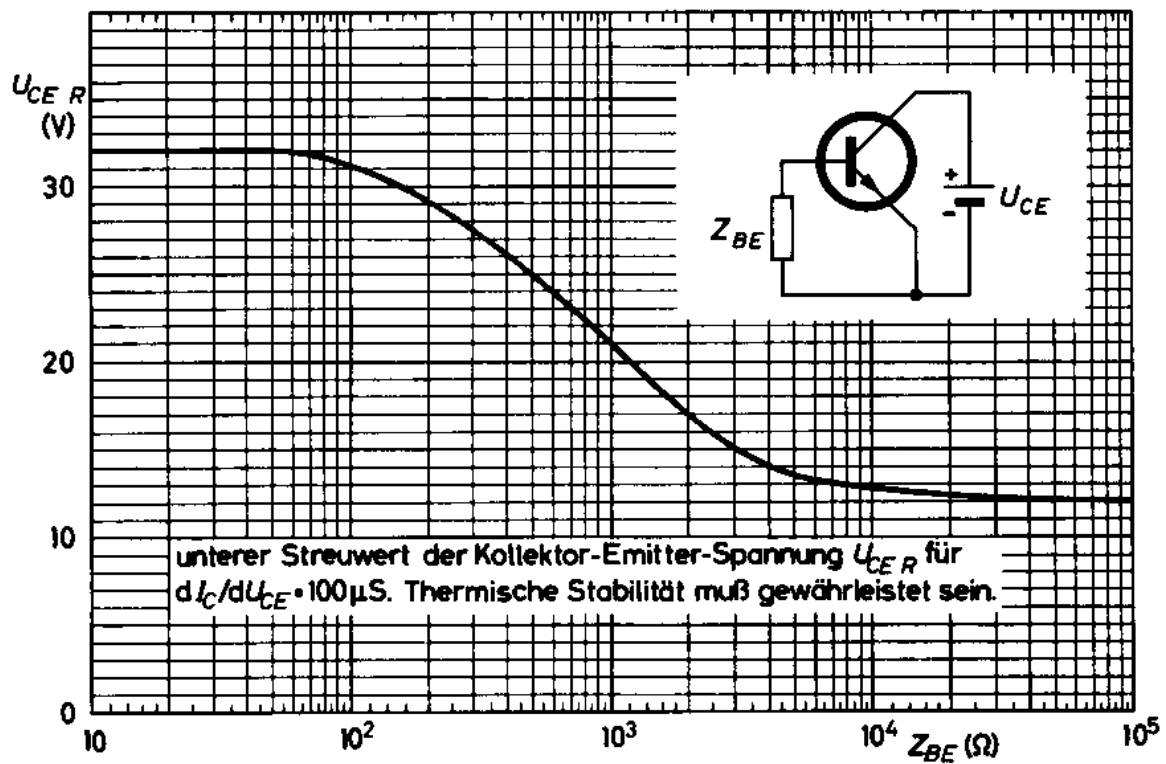
**Rückwirkungsimpedanz**

bei  $U_{CB} = 5\text{ V}$ ,  $-I_E = 1\text{ mA}$ ,  $f = 450\text{ kHz}$ :  $|z_{12b}| = 70\text{ }\Omega$

**Kollektorkapazität**

bei  $U_{CB} = 5\text{ V}$ ,  $I_E = 0$ ,  $f = 450\text{ kHz}$ :  $C_c = 70\text{ pF}$

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $I_C = 550\text{ mA}$ ,  $U_{CE} = 1\text{ V}$  geht

**AC 127****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**5.65  
44**VALVO TRANSISTOREN**



NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 128

GERMANIUM - PNP - NF - TRANSISTOR

für Endstufen,

als Transistorpaar für Gegentakt-B-Schaltungen,

in Verbindung mit AC 127 als komplementäres Paar

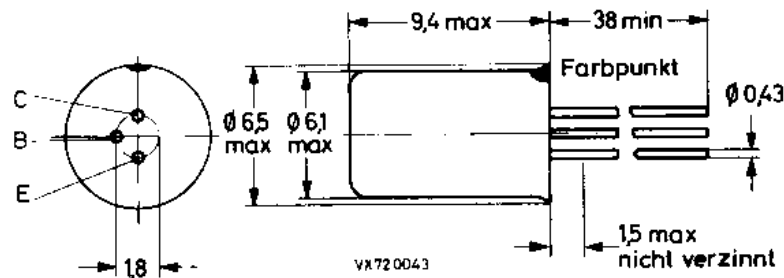
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektorseite

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB0} = \text{max.}$	32 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE R} = \text{max.}$	32 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$-I_{C M} = \text{max.}$	2 A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	155 mW
bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	750 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	$90^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 0, I_E = 300 \text{ mA}$	B =	90
bei $U_{CB} = 0, I_E = 1 \text{ A}$	B =	80
Transit-Frequenz bei $-U_{CB} = 2 \text{ V}, I_E = 10 \text{ mA}$	$f_T =$	1,5 MHz

Transistorpaar: Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei  $I_E = 50 \text{ mA}$  sowie bei  $I_E = 300 \text{ mA}$  ist 1,1.

Komplementäres Transistorpaar AC 127/AC 128: Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei  $I_E = 300 \text{ mA}$  ist 1,1.

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
45

**AC 128****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $Z_{BE} \leq 500 \Omega$ :Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

Kollektorstrom, Mittelwert:

Kollektorstrom, Scheitelwert:

Basisstrom:

Gesamtverlustleistung:

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

$$-U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

$$-U_{CE R} = \text{max. } 32 \text{ V} \quad 1)$$

$$-U_{EB0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

$$-I_{C AV} = \text{max. } 1 \text{ A} \quad 2)$$

$$-I_{C M} = \text{max. } 2 \text{ A}$$

$$-I_B = \text{max. } 40 \text{ mA}$$

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 1 \text{ W}$$

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ }^\circ\text{C} \quad 3)$$

$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 100 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

$$R_{th G} \leq 0,04 \text{ grd/mW}$$

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung

ohne Kühlschelle:

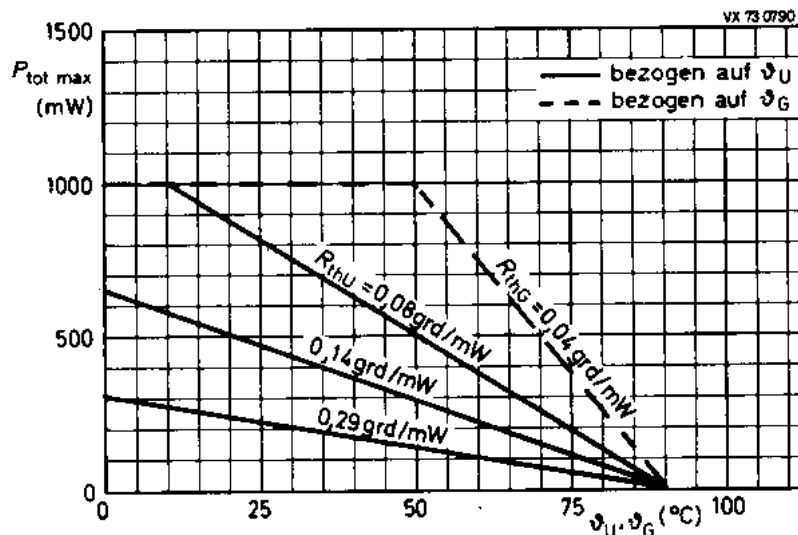
$$R_{th U} \leq 0,29 \text{ grd/mW}$$

mit Kühlschelle 56 227:

$$R_{th U} \leq 0,14 \text{ grd/mW}$$

mit Kühlschelle 56 227 und Kühlfläche  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th U} \leq 0,08 \text{ grd/mW}$$



1) vgl. Grenzkurve  $-U_{CE R} = f(Z_{BE})$  für  $dI_C/dU_{CE} = 400 \mu\text{S}$

2) Integrationszeit  $t_{av} = \text{max. } 20 \text{ ms}$

3) Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 100 \text{ }^\circ\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zugelassen.

---

**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**


---

**AC 128****Kennwerte:** (bei  $\vartheta_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

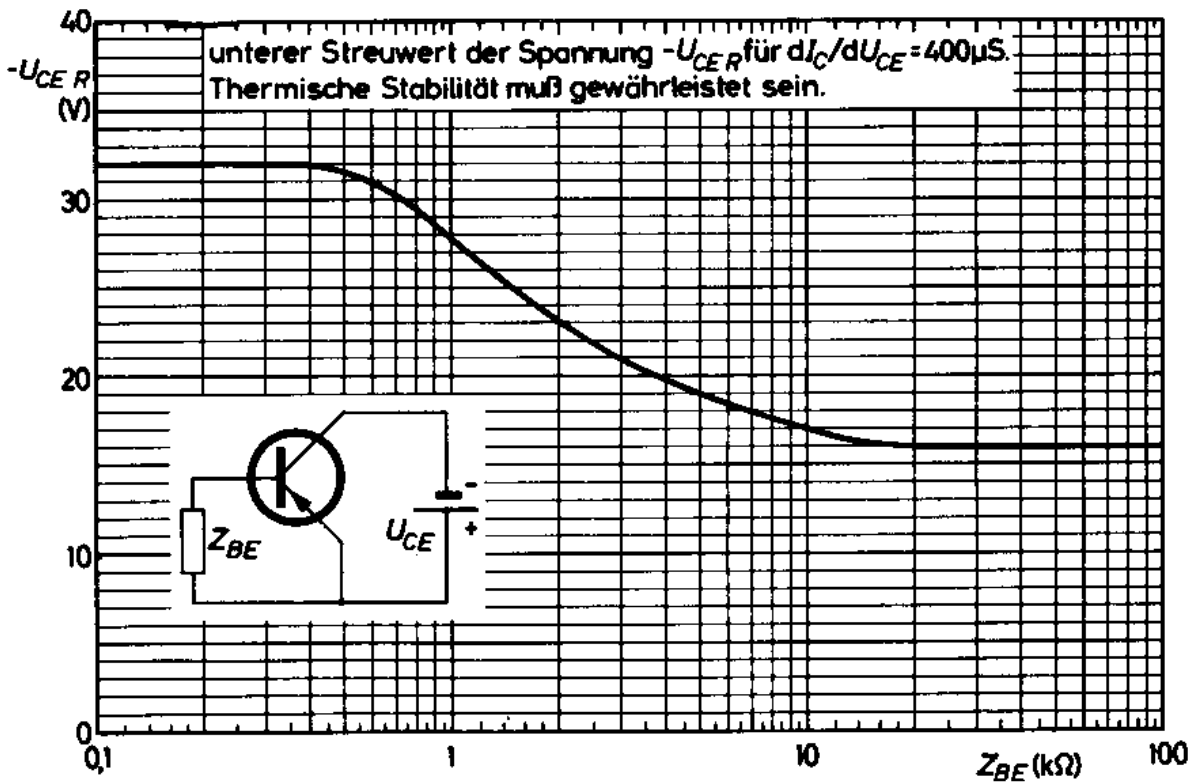
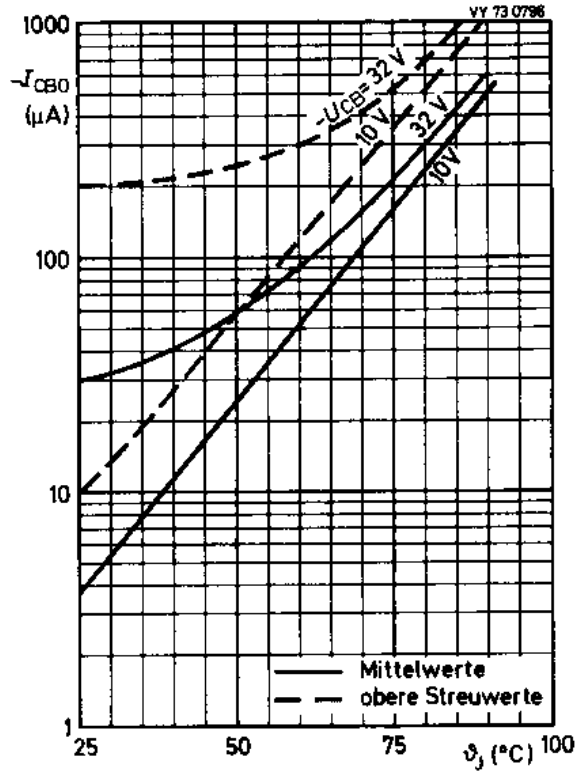
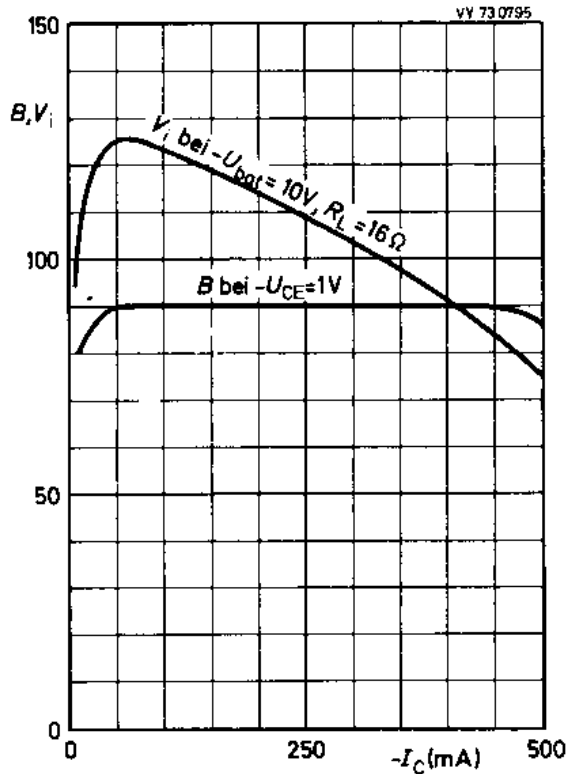
<b>Kollektor-Reststrom</b> bei $-U_{CB} = 10 \text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB 0}$	$\leq$	10	$\mu\text{A}$
<b>Emitter-Reststrom</b> bei $-U_{EB} = 5 \text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 75 \text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{EB 0}$	$\leq$	500	$\mu\text{A}$
<b>Kollektor-Durchbruchspannung</b> bei $-I_C = 0,2 \text{ mA}$ , $I_E = 0$ :	$-U_{(BR) CB 0}$	$\geq$	32	V
<b>Emitter-Durchbruchspannung</b> bei $-I_E = 0,2 \text{ mA}$ , $I_C = 0$ :	$-U_{(BR) EB 0}$	$\geq$	10	V
<b>Kollektor-Emitter-Restspannung</b> bei $-I_C = 1 \text{ A}$ <sup>1)</sup> :	$-U_{CE sat}$	$\leq$	0,6	V
<b>Basisspannung</b> bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50 \text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq$	300	mV
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300 \text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq$	450	mV
<b>Gleichstromverstärkung</b> bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50 \text{ mA}$ :	B	=	90 (55...175)	
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300 \text{ mA}$ :	B	=	90 (60...175)	
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 1 \text{ A}$ :	B	=	80 (45...165)	
<b>Stromverstärkungs-Verhältnis</b> bei $U_{bat} = 10 \text{ V}$ , $R_L = 16 \text{ } \Omega$ :	$\frac{V_i (-I_C=500\text{mA})}{V_i max}$	=	0,6 ( $\geq 0,5$ )	
<b>Transit-Frequenz</b> bei $-U_{CB} = 2 \text{ V}$ , $I_E = 10 \text{ mA}$ :	$f_T$	=	1,5 ( $\geq 1,0$ )	MHz
<b>Grenzfrequenz (Emitterschaltung)</b> bei $-U_{CB} = 2 \text{ V}$ , $I_E = 10 \text{ mA}$ :	$f_B$	=	15 ( $\geq 10$ )	kHz
<b>Basisbahnwiderstand</b> bei $-U_{CB} = 5 \text{ V}$ , $I_E = 1 \text{ mA}$ :	$r_{bb'}$	=	25	$\Omega$
<b>Kollektorkapazität</b> bei $-U_{CB} = 5 \text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$C_c$	=	100	pF

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $-I_C = 1,1 \text{ A}$ ,  $-U_{CE} = 1 \text{ V}$  geht



# AC 128

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN





**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**

**AC 128 K**

GERMANIUM - PNP - TRANSISTOR

für Endstufen

als Transistorpaar für Gegentakt-B-Schaltungen

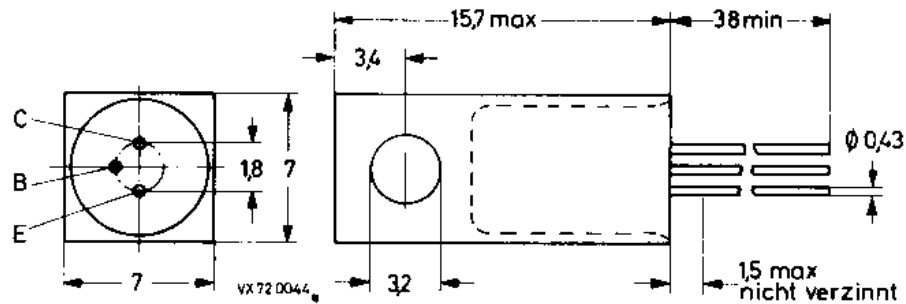
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1, ) mit  
1 A 3 nach DIN 41 871 ) Kühlklotz

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Die Kollektorseite ist  
durch eine Eindellung  
gekennzeichnet.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung

$-U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung

$-U_{CE R} = \text{max. } 32 \text{ V}$

Kollektorstrom, Scheitelwert

$-I_{CM} = \text{max. } 2 \text{ A}$

Gesamtverlustleistung bei  $\vartheta_G = 60^\circ \text{C}$

$P_{\text{tot}} = \text{max. } 670 \text{ mW}$

Sperrschichttemperatur

$\vartheta_J = \text{max. } 90^\circ \text{C}$

Gleichstromverstärkung bei  $U_{CB} = 0, I_E = 300 \text{ mA}$

B = 90

bei  $U_{CB} = 0, I_E = 1 \text{ A}$

B = 80

Transit-Frequenz bei  $-U_{CB} = 2 \text{ V}, I_E = 10 \text{ mA}$

$f_T = 1,5 \text{ MHz}$

Transistorpaar

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei

$I_E = 50 \text{ mA}$  sowie bei  $I_E = 300 \text{ mA}$  ist 1,1.

**VALVO TRANSISTOREN**

12.70

49

# AC 128 K NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $Z_{BE} \leq 500 \Omega$ :

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

Kollektorstrom, Mittelwert:

Kollektorstrom, Scheitelwert:

Basisstrom:

Gesamtverlustleistung:

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

$$-U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

$$-U_{CE R} = \text{max. } 32 \text{ V } ^1)$$

$$-U_{EB0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

$$-I_{C AV} = \text{max. } 1 \text{ A } ^2)$$

$$-I_{C M} = \text{max. } 2 \text{ A}$$

$$-I_B = \text{max. } 40 \text{ mA}$$

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 1 \text{ W}$$

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C } ^3)$$

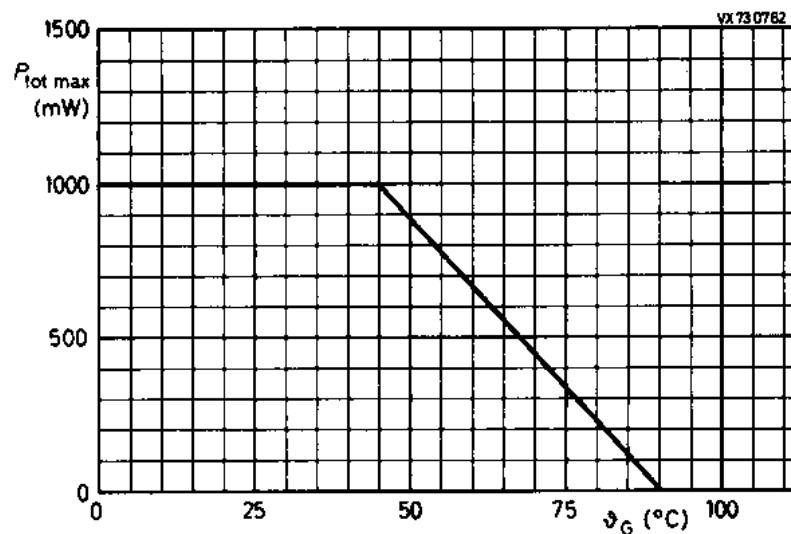
$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 100 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

$$R_{\text{th G}} \leq 0,045 \text{ grd/mW}$$



Weitere Daten siehe AC 128

<sup>1)</sup> vgl. Grenzkurve  $-U_{CE R} = f(Z_{BE})$  für  $dI_C/dU_{CE} = 400 \mu\text{S}$  (bei AC 128)

<sup>2)</sup> Integrationszeit  $t_{\text{av}} = \text{max. } 20 \text{ ms}$

<sup>3)</sup> Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 100 \text{ } ^\circ\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zugelassen.



NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 132

GERMANIUM - PNP - NF - TRANSISTOR

für Endstufen,

als Transistorpaar für Gegentakt-B-Schaltungen,  
in Verbindung mit AC 127 als komplementäres Paar

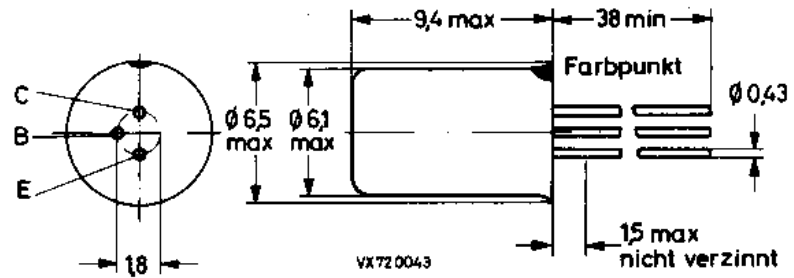
Mechanische Daten:

Gehäuse : Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektorseite

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB\ 0} = \text{max. } 32\ \text{V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE\ R} = \text{max. } 32\ \text{V}$
Kollektorstrom	$-I_C = \text{max. } 200\ \text{mA}$
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_U = 45\ ^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max. } 150\ \text{mW}$
bei $\vartheta_G = 60\ ^\circ\text{C}$	$P_{tot} = \text{max. } 500\ \text{mW}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max. } 90\ ^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung	
bei $U_{CB} = 0, I_E = 50\ \text{mA}$	$B = 115$
bei $U_{CB} = 0, I_E = 200\ \text{mA}$	$B = 70$
Transit-Frequenz	
bei $-U_{CB} = 2\ \text{V}, I_E = 10\ \text{mA}$	$f_T = 2\ \text{MHz}$

Transistorpaar

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen  $B$  beider Transistoren  
bei  $I_E = 20\ \text{mA}$  sowie bei  $I_E = 200\ \text{mA}$  ist 1,1.

Komplementäres Transistorpaar AC 127/AC 132

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen  $B$  beider Transistoren  
bei  $I_E = 50\ \text{mA}$  ist 1,1.

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
51

# AC 132

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

### Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$-U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $Z_{BE} \leq 1 \text{ k}\Omega$ :

$$-U_{CE R} = \text{max. } 32 \text{ V } ^1)$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$-U_{EB0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom:

$$-I_C = \text{max. } 200 \text{ mA}$$

Basisstrom:

$$-I_B = \text{max. } 10 \text{ mA}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 500 \text{ mW}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

### Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

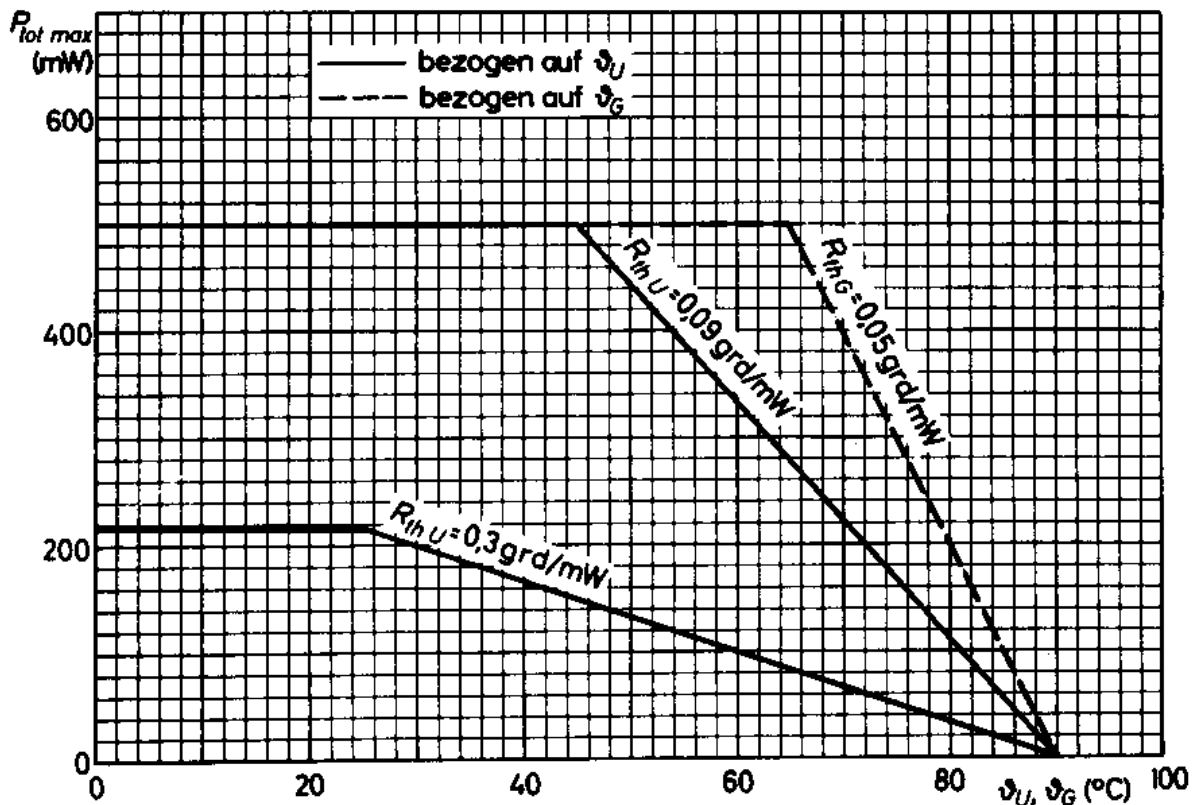
$$R_{th G} \leq 0,05 \text{ grad/mW}$$

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung ohne Kühlschelle:

$$R_{th U} \leq 0,3 \text{ grad/mW}$$

mit Kühlschelle 56 227 und Kühlfläche  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th U} \leq 0,09 \text{ grad/mW}$$



<sup>1)</sup> vgl. Grenzkurve  $-U_{CE R} = f(Z_{BE})$  für  $dI_C/dU_{CE} = 100 \mu\text{S}$

---

**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**
**AC 132**

**Kennwerte:** (bei  $\vartheta_U = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

**Kollektor-Reststrom**

bei $-U_{CB} = 0,5\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB\ 0}$	$\leq$	10	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 75\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{CB\ 0}$	$\leq$	550	$\mu\text{A}$

**Emitter-Reststrom**

bei $-U_{EB} = 5\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 75\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{EB\ 0}$	$\leq$	550	$\mu\text{A}$
---	--------------	--------	-----	---------------

**Kollektor-Durchbruchspannung**

bei $-I_C = 0,5\text{ mA}$ , $U_{BE} = 0$ :	$-U_{(BR)\ CB\ S}$	$\geq$	32	V
---	--------------------	--------	----	---

**Emitter-Durchbruchspannung**

bei $-I_E = 0,2\text{ mA}$ , $I_C = 0$ :	$-U_{(BR)\ EB\ 0}$	$\geq$	10	V
--	--------------------	--------	----	---

**Kollektor-Emitter-Restspannung**

bei $-I_C = 200\text{ mA}$ <sup>1)</sup> :	$-U_{CE\ sat}$	$\leq$	350	mV
--	----------------	--------	-----	----

**Basisspannung**

bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 2\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	=	105	mV
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 200\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq$	550	mV

**Gleichstromverstärkung**

bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 20\text{ mA}$ :	B	=	135
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50\text{ mA}$ :	B	=	115
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 200\text{ mA}$ :	B	=	70

**Transit-Frequenz**

bei $-U_{CB} = 2\text{ V}$ , $I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_T$	=	2 ( $\geq 1,3$ )	MHz
---	-------	---	------------------	-----

**Grenzfrequenz (Emitterschaltung)**

bei $-U_{CB} = 2\text{ V}$ , $I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_B$	=	17 ( $\geq 10$ )	kHz
---	-------	---	------------------	-----

**Rauschzahl**

bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0,5\text{ mA}$ , $R_g = 500\ \Omega$ , $f = 1\text{ kHz}$ , $B = 200\text{ Hz}$ :	F	=	4 ( $\leq 10$ )	dB
--	---	---	-----------------	----

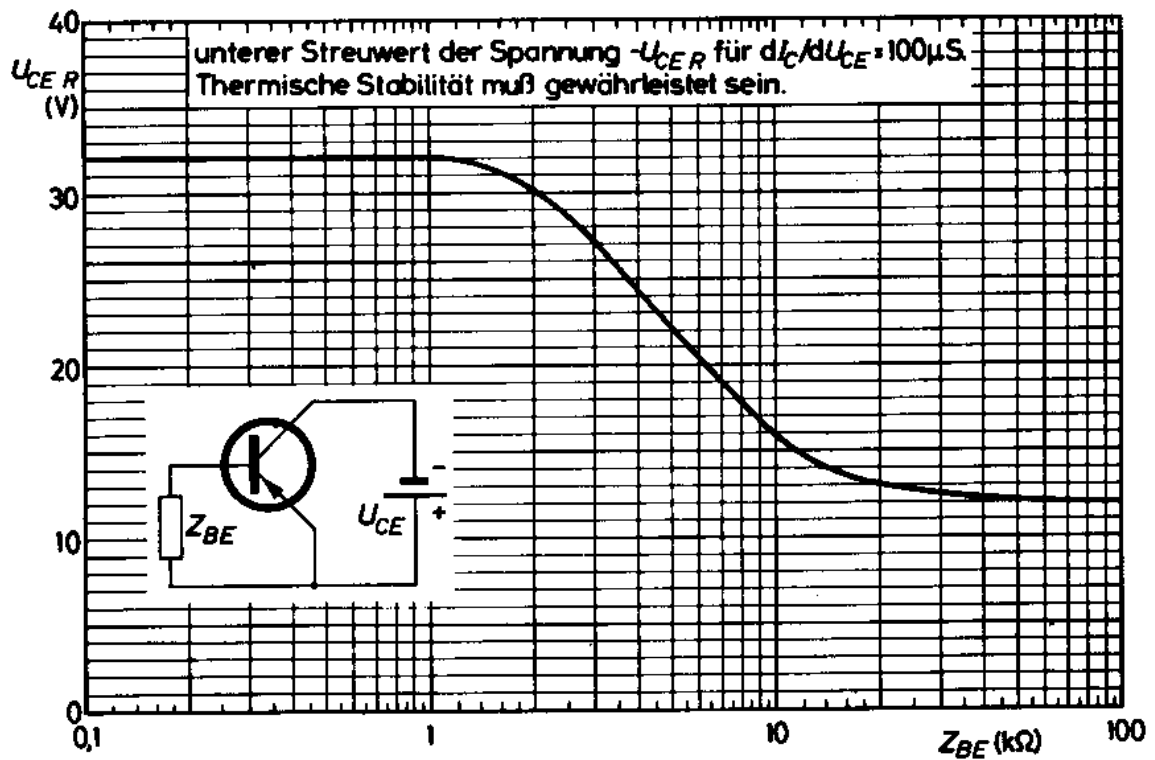
**Rückwirkungsimpedanz**

bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 1\text{ mA}$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$ z_{12b} $	=	90	$\Omega$
---	-------------	---	----	----------

**Kollektorkapazität**

bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$C_c$	=	40	pF
---	-------	---	----	----

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $-I_C = 220\text{ mA}$ ,  $-U_{CE} = 1\text{ V}$  geht

**AC 132****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**5.65  
54**VALVO TRANSISTOREN**



NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 187

GERMANIUM - NPN - NF - TRANSISTOR  
für Endstufen,  
mit AC 188 als komplementäres Paar

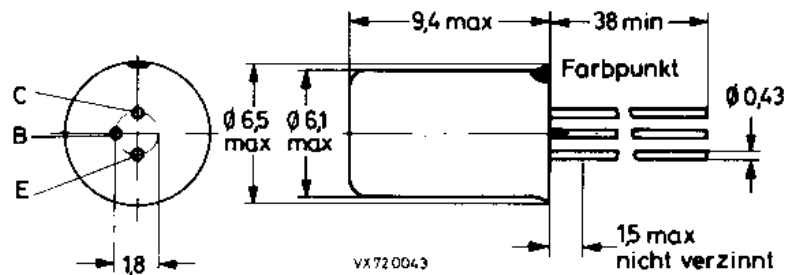
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind vom  
Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektorseite

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB0}$	= max.	25 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE0}$	= max.	15 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{CM}$	= max.	2 A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	750 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	90 $^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 0, -I_E = 300 \text{ mA}$	B	=	100...500
Transit-Frequenz bei $U_{CB} = 2 \text{ V}, -I_E = 10 \text{ mA}$	$f_T$	=	5 ( $\geq 1$ ) MHz

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
55



# AC 187

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

bei  $I_C = 600 \text{ mA}$ ,  $R_{BE} \leq 1 \Omega$ :

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

Kollektorstrom, Mittelwert ( $t_{av} = \text{max. } 50 \text{ ms}$ ):

Kollektorstrom, Scheitelwert:

Basisstrom:

Emitterstrom, Mittelwert ( $t_{av} = \text{max. } 50 \text{ ms}$ ):

Emitterstrom, Scheitelwert:

Gesamtverlustleistung:

Sperrschichttemperatur:

Lagerungstemperatur:

$U_{CB 0}$	= max.	25	V
$U_{CE 0}$	= max.	15	V
$U_{CE R}$	= max.	18	V
$U_{EB 0}$	= max.	10	V
$I_{C AV}$	= max.	1	A
$I_{C M}$	= max.	2	A
$I_B$	= max.	100	mA
$-I_{E AV}$	= max.	1,1	A
$-I_{E M}$	= max.	2,1	A
$P_{tot}$	= max.	0,8	W <sup>1)</sup>
$\vartheta_J$	= max.	90	°C
$\vartheta_S$	= min.	-55	°C
$\vartheta_S$	= max.	75	°C

Wärmewiderstand:

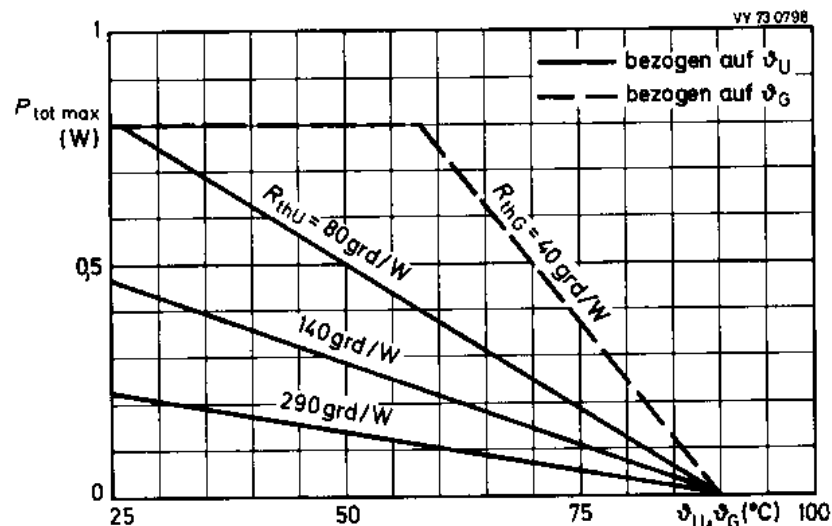
zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

zwischen Sperrschicht und Umgebung  
ohne Kühlschelle:

mit Kühlschelle 56 227:

mit Kühlschelle 56 227 und Kühlblech  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$R_{th G}$	$\leq$	40	grd/W
$R_{th U}$	$\leq$	290	grd/W
$R_{th U}$	$\leq$	140	grd/W
$R_{th U}$	$\leq$	80	grd/W



<sup>1)</sup> Spitzenwert bei B-Verstärkern, Sprache- und Musik-Aussteuerung: max. 1,1 W



**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**

**AC 187 K**

GERMANIUM - NPN - NF - TRANSISTOR

für Endstufen,  
in Verbindung mit AC 188 K als komplementäres Paar

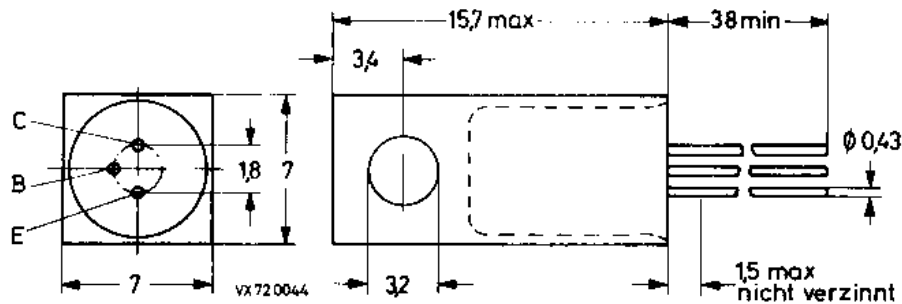
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall (JEDEC TO-1 bzw. 1 A 3 nach DIN 41 871) in Kühlklotz

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Der Kollektoranschluß  
ist durch eine Einde-  
lung gekennzeichnet.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB\ 0}$	= max.	25	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\ 0}$	= max.	15	V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\ M}$	= max.	2	A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60\ ^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	670	mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	90	$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung				
bei $U_{CB} = 0, -I_E = 300\ \text{mA}$	B	=	100...500	
Transit-Frequenz				
bei $U_{CB} = 2\ \text{V}, -I_E = 10\ \text{mA}$	$f_T$	=	5 ( $\geq 1$ )	MHz

**VALVO TRANSISTOREN**

12.70  
57

**AC 187 K****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$U_{CB\ 0} = \text{max. } 25 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

$$U_{CE\ 0} = \text{max. } 15 \text{ V}$$

bei  $I_C = 600 \text{ mA}$ ,  $R_{BE} \lesssim 1 \ \Omega$ :

$$U_{CE\ R} = \text{max. } 18 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$U_{EB\ 0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom, Mittelwert:

$$I_{C\ AV} = \text{max. } 1 \text{ A } ^{1)}$$

Kollektorstrom, Scheitelwert:

$$I_{C\ M} = \text{max. } 2 \text{ A}$$

Basisstrom:

$$I_B = \text{max. } 100 \text{ mA}$$

Emitterstrom, Mittelwert:

$$-I_{E\ AV} = \text{max. } 1,1 \text{ A } ^{1)}$$

Emitterstrom, Scheitelwert:

$$-I_{E\ M} = \text{max. } 2,1 \text{ A}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{tot} = \text{max. } 0,8 \text{ W } ^{2)}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 75 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

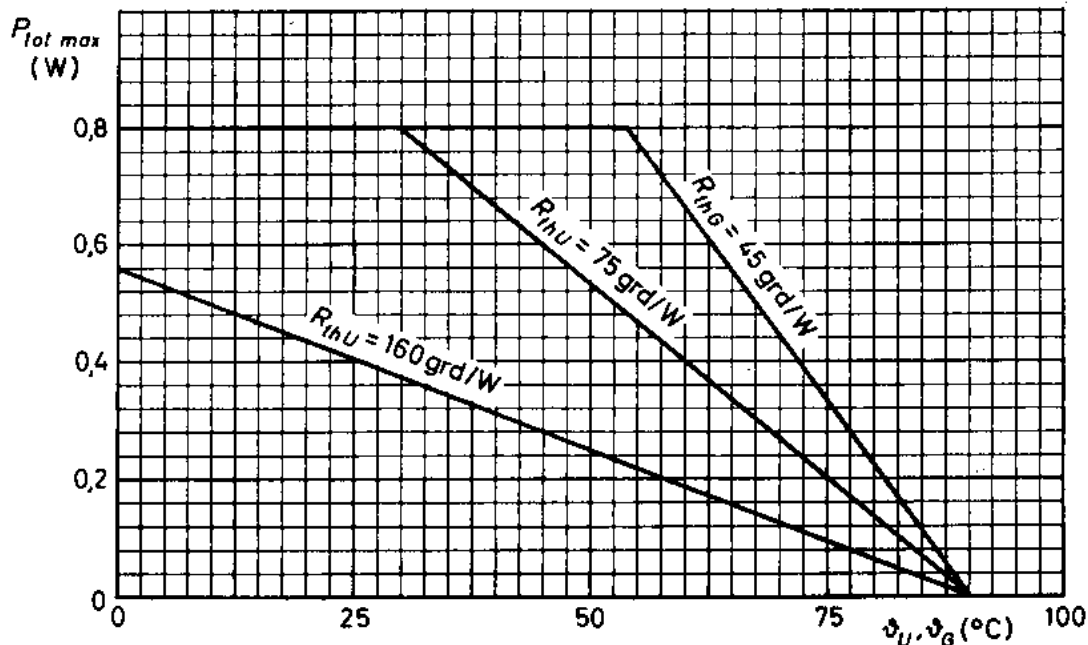
$$R_{th\ G} \leq 45 \text{ grad/W}$$

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung  
ohne Kühlblech:

$$R_{th\ U} \leq 160 \text{ grad/W}$$

mit Kühlblech  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th\ U} \leq 75 \text{ grad/W}$$

1) Integrationszeit  $t_{av} = \text{max. } 50 \text{ ms}$ 

2) Der Spitzenwert bei B-Verstärkern mit Sprache- und Musik-Aussteuerung ist max. 1,1 W.

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

## AC 187 K

**Kennwerte:** (bei  $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

**Kollektor-Reststrom**

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$I_{CB0}$	$= 12 (\leq 25)$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$I_{CB0}$	$= 1,0 (\leq 2,0)$	$\text{mA}$
bei $U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$I_{CB0}$	$= 15 (\leq 100)$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$I_{CB0}$	$= 1,2 (\leq 2,5)$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Reststrom**

bei $U_{CE} = 25\text{ V}$ , $-U_{BE} = 1\text{ V}$ :	$I_{CEV}$	$\leq 100$	$\mu\text{A}$
---	-----------	------------	---------------

**Emitter-Reststrom**

bei $U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ :	$I_{EB0}$	$= 15 (\leq 100)$	$\mu\text{A}$
bei $U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$I_{EB0}$	$= 1,2 (\leq 2,5)$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Restspannung**<sup>1)</sup>

bei $I_C = 1\text{ A}$ :	$U_{CE\text{ sat}}$	$\leq 0,8$	$\text{V}$
--------------------------	---------------------	------------	------------

**Emitter-Leerlaufgleichspannung**

bei $U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$U_{EB\text{ fl}}$	$\leq 0,4$	$\text{V}$
---	--------------------	------------	------------

**Basisspannung**

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $-I_E = 5\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$= 95 \dots 135$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 50\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq 350$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 300\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq 550$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 500\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq 660$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 1\text{ A}$ :	$U_{BE}$	$\leq 900$	$\text{mV}$

**Basisstrom**

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $-I_E = 5\text{ mA}$ :	$I_B$	$\leq 70$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 50\text{ mA}$ :	$I_B$	$= 300 (110 \dots 550)$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 300\text{ mA}$ :	$I_B$	$= 1,5 (0,6 \dots 3,0)$	$\text{mA}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 500\text{ mA}$ :	$I_B$	$= 2,5 (1,0 \dots 5,2)$	$\text{mA}$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 1\text{ A}$ :	$I_B$	$\leq 19,5$	$\text{mA}$

**Gleichstromverstärkung**

bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $-I_E = 5\text{ mA}$ :	$B$	$\geq 70$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 50\text{ mA}$ :	$B$	$= 165 (90 \dots 450)$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 300\text{ mA}$ :	$B$	$= 200 (100 \dots 500)$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 500\text{ mA}$ :	$B$	$= 200 (95 \dots 500)$
bei $U_{CB} = 0$ , $-I_E = 1\text{ A}$ :	$B$	$\geq 50$

**Transit-Frequenz**

bei $U_{CB} = 2\text{ V}$ , $-I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_T$	$= 5 (\geq 1)$	$\text{MHz}$
---	-------	----------------	--------------

**Grenzfrequenz in Emitterschaltung**

bei $U_{CB} = 2\text{ V}$ , $-I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_B$	$= 20$	$\text{kHz}$
---	-------	--------	--------------

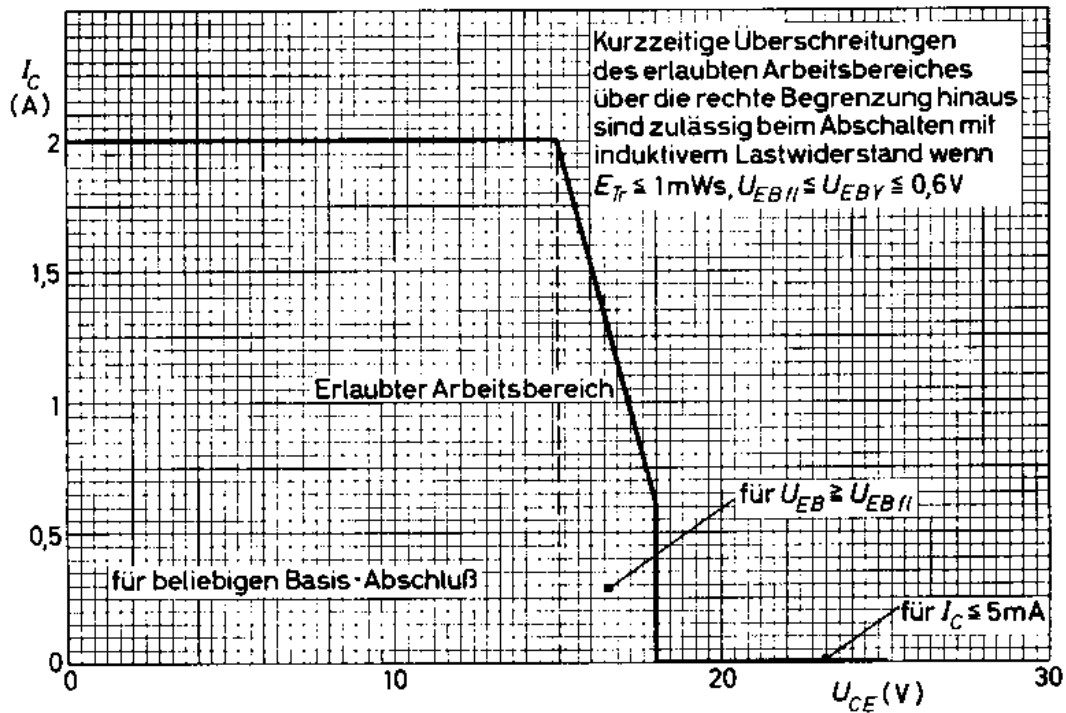
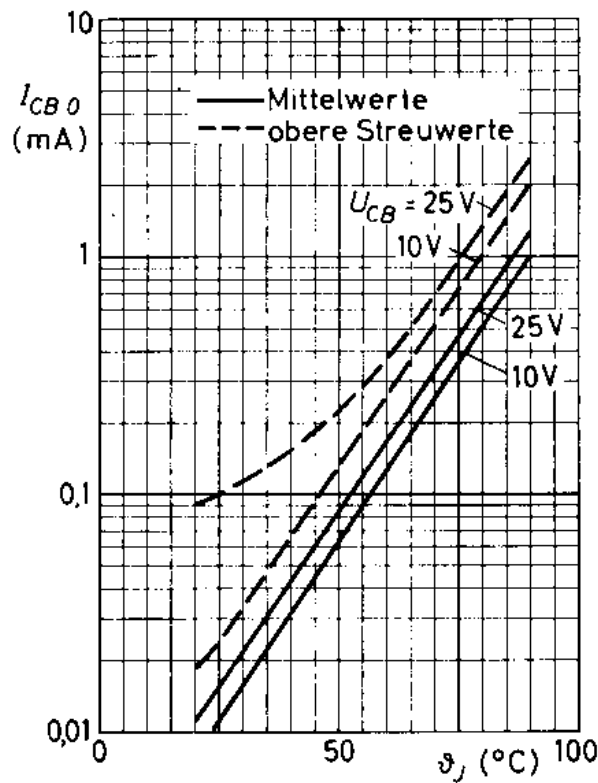
**Kollektorkapazität**

bei $U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$C_{b,c}$	$= 150 (\leq 180)$	$\text{pF}$
--	-----------	--------------------	-------------

1) für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $I_C = 1,1\text{ A}$ ,  $U_{CE} = 1\text{ V}$  geht

# AC 187 K

NIHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN





NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

AC 188

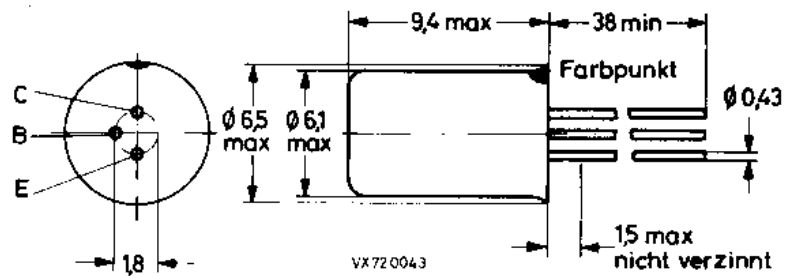
GERMANIUM - PNP - NF - TRANSISTOR  
für Endstufen,  
mit AC 187 als komplementäres Paar

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-1,  
1 A 3 DIN 41 871

Alle Elektroden sind vom  
Gehäuse isoliert.

Farbpunkt: Kollektorseite  
Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB0}$	= max.	25 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE0}$	= max.	15 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$-I_{CM}$	= max.	2 A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	750 mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	90 $^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung			
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300$ mA	B	=	100...500
Transit-Frequenz			
bei $-U_{CB} = 2$ V, $I_E = 10$ mA	$f_T$	=	1,5 ( $\geq 1$ ) MHz

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
61

# AC 188

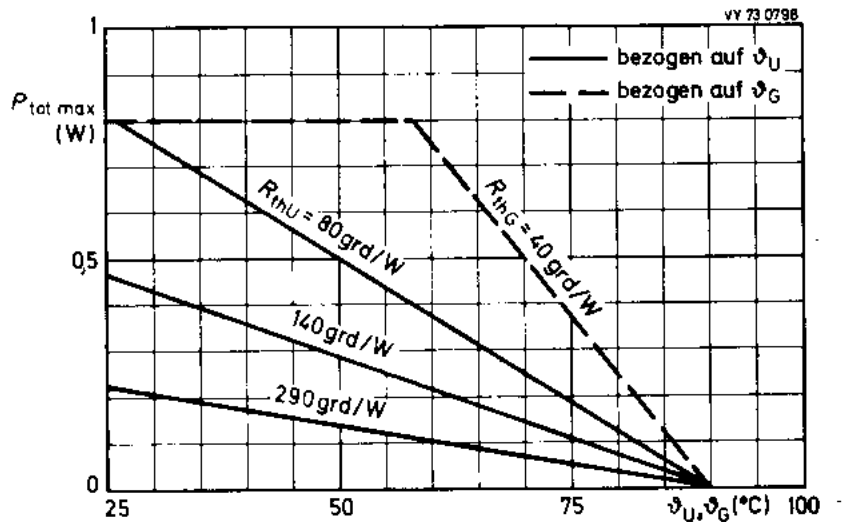
## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

### Absolute Grenzwerte: (gültig bis $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$ :	$-U_{CB 0} = \max.$	25 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$ :	$-U_{CE 0} = \max.$	15 V
bei $-I_C = 600 \text{ mA}$ , $R_{BE} \leq 1 \Omega$ :	$-U_{CE R} = \max.$	18 V
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$ :	$-U_{EB 0} = \max.$	10 V
Kollektorstrom, Mittelwert ( $t_{av} = \max. 50 \text{ ms}$ ):	$-I_{C AV} = \max.$	1 A
Kollektorstrom, Scheitelwert:	$-I_{C M} = \max.$	2 A
Basisstrom:	$-I_B = \max.$	100 mA
Emitterstrom, Mittelwert ( $t_{av} = \max. 50 \text{ ms}$ ):	$I_{E AV} = \max.$	1,1 A
Emitterstrom, Scheitelwert:	$I_{E M} = \max.$	2,1 A
Gesamtverlustleistung:	$P_{tot} = \max.$	0,8 W <sup>1)</sup>
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \max.$	90 °C
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \min.$	-55 °C
	$\vartheta_S = \max.$	75 °C

### Wärmewiderstand:

zwischen Sperrschicht und Gehäuse:	$R_{th G} \leq$	40 grd/W
zwischen Sperrschicht und Umgebung ohne Kühlschelle:	$R_{th U} \leq$	290 grd/W
mit Kühlschelle 56 227:	$R_{th U} \leq$	140 grd/W
mit Kühlschelle 56 227 und Kühlblech 12,5 cm <sup>2</sup> :	$R_{th U} \leq$	80 grd/W



<sup>1)</sup> Spitzenwert bei B-Verstärkern, Sprache- und Musik-Aussteuerung: max. 1,1 W



**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**

**AC 188 K**

**GERMANIUM - PNP - NF - TRANSISTOR**

für Endstufen,  
als Transistorpaar für Gegentakt-B-Schaltungen,  
in Verbindung mit AC 187 K als komplementäres Paar

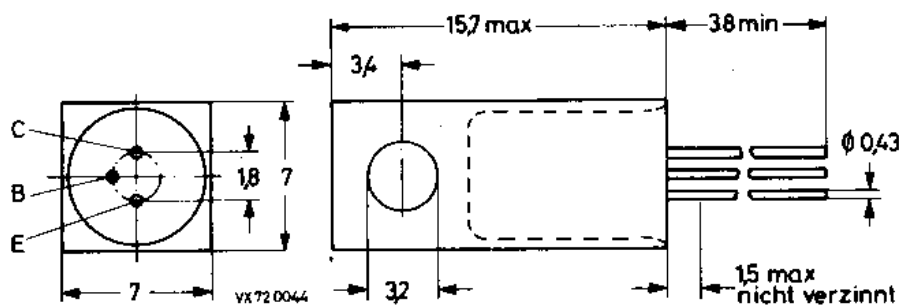
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall (JEDEC TO-1 bzw. 1 A 3 nach DIN 41 871) in Kühlklotz

Alle Elektroden sind  
vom Gehäuse isoliert.

Der Kollektoranschluß  
ist durch eine Eindel-  
lung gekennzeichnet.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB\ 0} = \text{max.}$	25	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE\ 0} = \text{max.}$	15	V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$-I_{C\ M} = \text{max.}$	2	A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60\ ^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	670	mW
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max.}$	90	$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 0, I_E = 300\ \text{mA}$	B	=	100...500
Transit-Frequenz bei $-U_{CB} = 2\ \text{V}, I_E = 10\ \text{mA}$	$f_T$	=	1,5 ( $\geq 1$ ) MHz

**VALVO TRANSISTOREN**

12.70  
63



# AC 188 K NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_{J \max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$-U_{CB 0} = \max. \quad 25 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

$$-U_{CE 0} = \max. \quad 15 \text{ V}$$

bei  $-I_C = 600 \text{ mA}$ ,  $R_{BE} \leq 1 \Omega$ :

$$-U_{CE R} = \max. \quad 18 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$-U_{EB 0} = \max. \quad 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom, Mittelwert:

$$-I_{C AV} = \max. \quad 1 \text{ A} \quad 1)$$

Kollektorstrom, Scheitelwert:

$$-I_{C M} = \max. \quad 2 \text{ A}$$

Basisstrom:

$$-I_B = \max. \quad 100 \text{ mA}$$

Emitterstrom, Mittelwert:

$$I_{E AV} = \max. \quad 1,1 \text{ A} \quad 1)$$

Emitterstrom, Scheitelwert:

$$I_{E M} = \max. \quad 2,1 \text{ A}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{tot} = \max. \quad 0,8 \text{ W} \quad 2)$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \max. \quad 90 \text{ }^\circ\text{C}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \min. \quad -55 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \max. \quad 75 \text{ }^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuse:

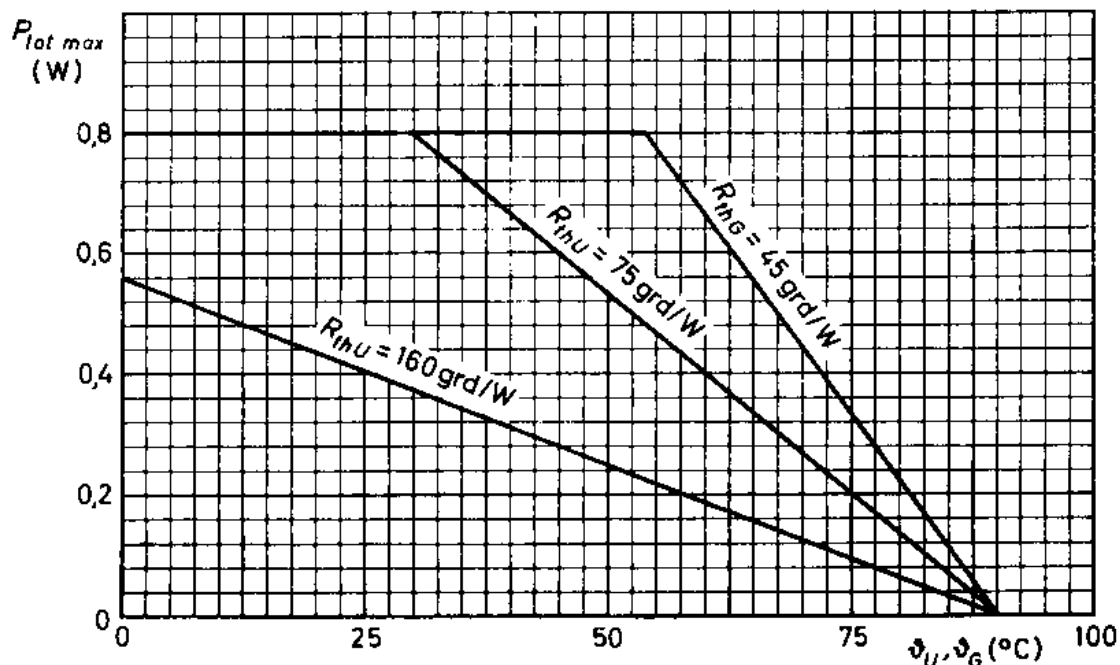
$$R_{th G} \leq 45 \text{ grd/W}$$

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung  
ohne Kühlblech:

$$R_{th U} \leq 160 \text{ grd/W}$$

mit Kühlblech  $12,5 \text{ cm}^2$ :

$$R_{th U} \leq 75 \text{ grd/W}$$



1) Integrationszeit  $t_{av} = \max. \quad 50 \text{ ms}$

2) Der Spitzenwert bei B-Verstärkern mit Sprache- und Musik-Aussteuerung ist  $\max. \quad 1,1 \text{ W}$ .

**NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN****AC 188 K****Kennwerte:** (bei  $\vartheta_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)**Kollektor-Reststrom**

bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB 0}$	$= 5 (\leq 15)$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{CB 0}$	$= 0,4 (\leq 1,1)$	$\text{mA}$
bei $-U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB 0}$	$= 20 (\leq 200)$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{CB 0}$	$= 0,5 (\leq 1,4)$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Reststrom**

bei $-U_{CE} = 25\text{ V}$ , $+U_{BE} = 1\text{ V}$ :	$-I_{CE V}$	$\leq 200$	$\mu\text{A}$
--	-------------	------------	---------------

**Emitter-Reststrom**

bei $-U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ :	$-I_{EB 0}$	$= 15 (\leq 200)$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-I_{EB 0}$	$= 0,4 (\leq 1,4)$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Restspannung <sup>1)</sup>**

bei $-I_C = 1\text{ A}$ :	$-U_{CE sat}$	$\leq 0,6$	$\text{V}$
---------------------------	---------------	------------	------------

**Emitter-Leerlaufgleichspannung**

bei $-U_{CB} = 25\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90\text{ }^\circ\text{C}$ :	$-U_{EB fl}$	$\leq 0,4$	$\text{V}$
--	--------------	------------	------------

**Basisspannung**

bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 5\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$= 115 \dots 145$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq 280$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq 450$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 500\text{ mA}$ :	$-U_{BE}$	$\leq 550$	$\text{mV}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 1\text{ A}$ :	$-U_{BE}$	$\leq 700$	$\text{mV}$

**Basisstrom**

bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 5\text{ mA}$ :	$-I_B$	$\leq 70$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50\text{ mA}$ :	$-I_B$	$= 300 (110 \dots 550)$	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300\text{ mA}$ :	$-I_B$	$= 1,5 (0,6 \dots 3,0)$	$\text{mA}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 500\text{ mA}$ :	$-I_B$	$= 2,5 (1,0 \dots 5,2)$	$\text{mA}$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 1\text{ A}$ :	$-I_B$	$\leq 12,4$	$\text{mA}$

**Gleichstromverstärkung**

bei $-U_{CB} = 10\text{ V}$ , $I_E = 5\text{ mA}$ :	B	$\geq 70$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 50\text{ mA}$ :	B	$= 165 (90 \dots 450)$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 300\text{ mA}$ :	B	$= 200 (100 \dots 500)$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 500\text{ mA}$ :	B	$= 200 (95 \dots 500)$
bei $U_{CB} = 0$ , $I_E = 1\text{ A}$ :	B	$\geq 80$

**Transit-Frequenz**

bei $-U_{CB} = 2\text{ V}$ , $I_E = 10\text{ mA}$ :	$f_T$	$= 1,5 (\geq 1,0)$	$\text{MHz}$
---	-------	--------------------	--------------

**Grenzfrequenz in Emitterschaltung**

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

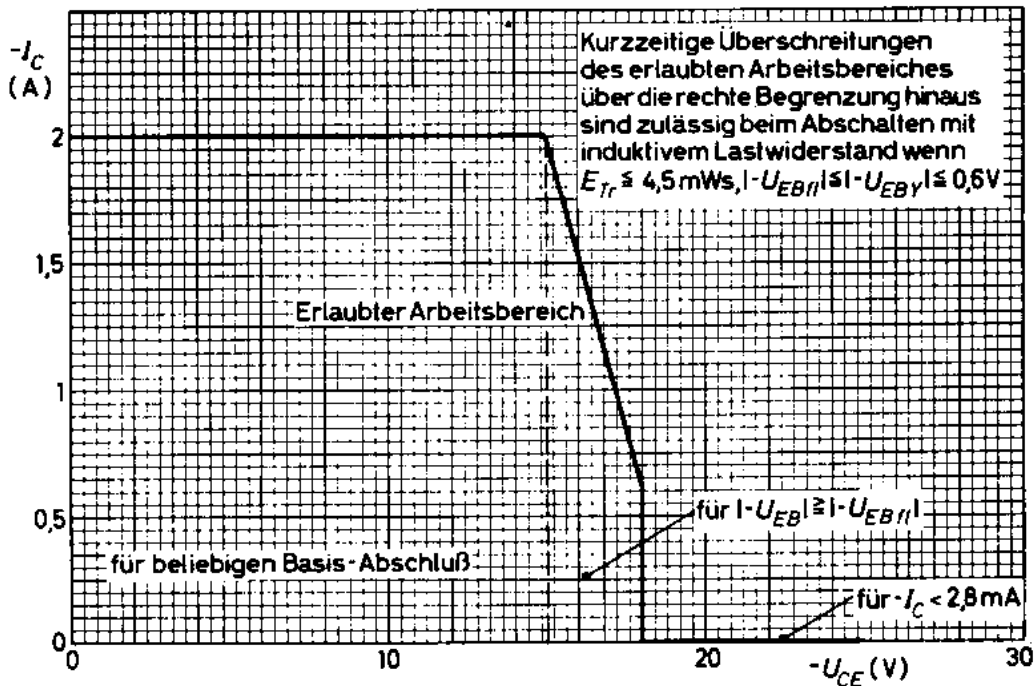
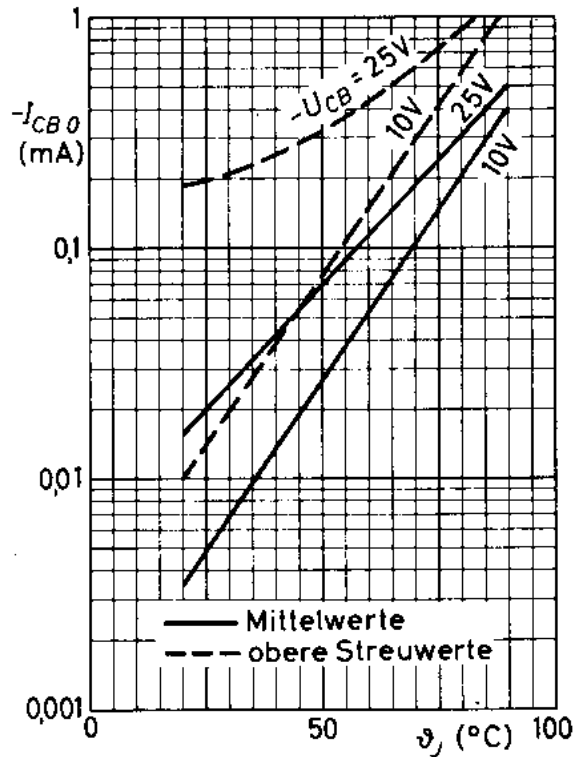
**Kollektorkapazität**

bei $-U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$C_{b'c}$	$= 90 (\leq 110)$	$\text{pF}$
---	-----------	-------------------	-------------

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $-I_C = 1,1\text{ A}$ ,  $-U_{CE} = 1\text{ V}$  geht

# AC 188 K

NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN



5.69  
66

VALVO TRANSISTOREN



# AD 149

## GERMANIUM - PNP - NF - LEISTUNGSTRANSISTOR

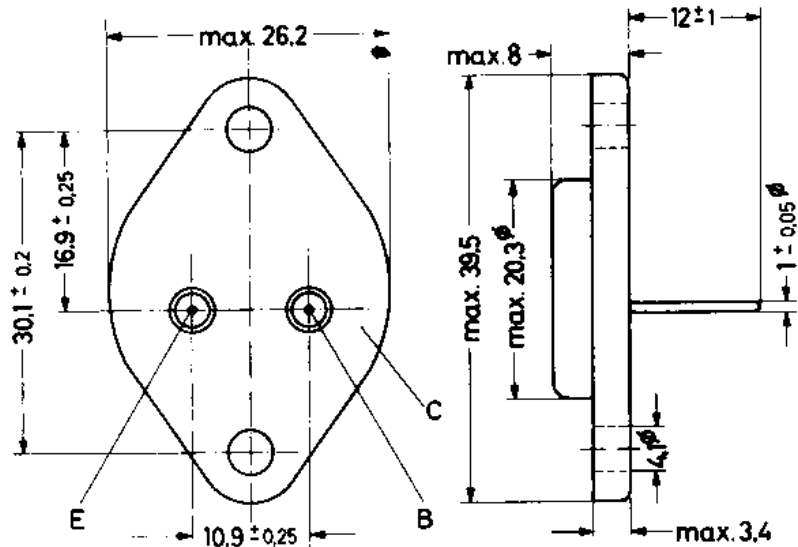
### Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC TO-3,  
3 A 2 DIN 41 872

Der Kollektor ist mit dem  
Gehäuse leitend verbunden.

Für isolierten Einbau  
können Glimmerscheibe  
(Typ P) und Isolier-  
buchsen (Typ C) gelie-  
fert werden.

Maßangaben in mm.



### Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB 0} = \text{max. } 50 \text{ V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE 0} = \text{max. } 30 \text{ V}$
Kollektorstrom	$-I_C = \text{max. } 3,5 \text{ A}$
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60 \text{ }^\circ\text{C}$	$P_{\text{tot}} = \text{max. } 20 \text{ W}$
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J = \text{max. } 100 \text{ }^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CB} = 0, -I_C = 1 \text{ A}$	$B = 30 \dots 100$
bei $U_{CB} = 0, -I_C = 3 \text{ A}$	$B = 20 \dots 85$
Transit-Frequenz bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}, -I_C = 0,5 \text{ A}$	$f_T = 500 \text{ kHz}$
Grenzfrequenz (Emitterschaltung) bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}, -I_C = 0,5 \text{ A}$	$f_\beta = 10 \text{ kHz}$

### Transistorpaar:

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen  $B$  beider Transistoren  
bei  $-I_C = 0,3 \text{ A}$  sowie bei  $-I_C = 3 \text{ A}$  ist 1,1.

VALVO TRANSISTOREN

12.70  
67

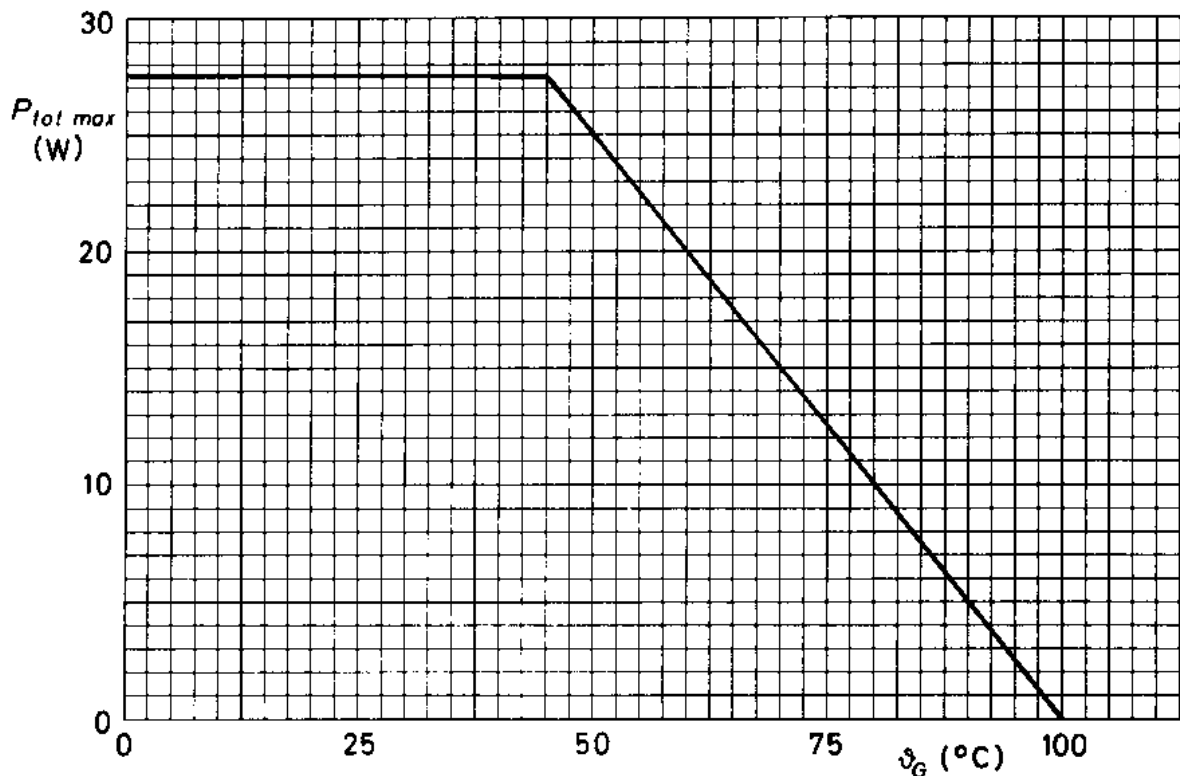
# AD 149

## Absolute Grenzwerte:

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$ :	$-U_{CB\ 0} = \text{max.}$	50 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $I_B = 0$ :	$-U_{CE\ 0} = \text{max.}$	30 V <sup>1)</sup>
bei $+U_{BE} = 2\text{ V}$ :	$-U_{CE\ V} = \text{max.}$	50 V <sup>1)</sup>
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$ :	$-U_{EB\ 0} = \text{max.}$	20 V
Kollektorstrom:	$-I_C = \text{max.}$	3,5 A
Basisstrom:	$-I_B = \text{max.}$	0,5 A
Gesamtverlustleistung:	$P_{\text{tot}} = \text{max.}$	27,5 W
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max.}$	100 °C <sup>2)</sup>
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min.}$	-65 °C
	$\vartheta_S = \text{max.}$	100 °C

## Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:	$R_{\text{th G}} \leq$	2,0 grd/W
Wärmewiderstand zwischen Gehäuseboden und Kühlblech bei nicht isolierter Montage:	$R_{\text{th G/K}} \leq$	0,5 grd/W
bei Montage mit Glimmerscheibe P:	$R_{\text{th G/K}} \leq$	1,0 grd/W



1) siehe auch Grenzkurven "erlaubter Arbeitsbereich" und  $-U_{CE\ R} = f(\vartheta_J)$

2) Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 110^\circ\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zugelassen.

Kennwerte: (bei  $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$ )

Kollektor-Reststrom

$$\text{bei } -U_{CB} = 50 \text{ V, } I_E = 0: \quad -I_{CB} \leq 3 \text{ mA}$$

Emitter-Reststrom

$$\text{bei } -U_{EB} = 20 \text{ V, } I_C = 0: \quad -I_{EB} \leq 3 \text{ mA}$$

Kollektor-Emitter-Restspannung

$$\text{bei } -I_C = 3 \text{ A:} \quad -U_{CE \text{ sat}} \leq 0,7 \text{ V}^1)$$

Basisstrom

$$\text{bei } U_{CB} = 0, I_E = 1 \text{ A:} \quad -I_B = 10 \dots 32 \text{ mA}$$

$$\text{bei } U_{CB} = 0, I_E = 3 \text{ A:} \quad -I_B = 35 \dots 140 \text{ mA}$$

Verhältnis der Wechselstromverstärkungen

bei  $-I_C = 3 \text{ A}$  und  $-I_C = 0,1 \text{ A}$ ,

$$\text{bei } -U_{bat} = 14 \text{ V, } R_L = 4 \Omega: \quad \frac{V_i (-I_C=3A)}{V_i (-I_C=0,1A)} = 0,35 (\geq 0,2)$$

Transit-Frequenz

$$\text{bei } -U_{CE} = 2 \text{ V, } -I_C = 0,5 \text{ A:} \quad f_T = 500 (\geq 300) \text{ kHz}$$

Grenzfrequenz (Emitterschaltung)

$$\text{bei } -U_{CE} = 2 \text{ V, } -I_C = 0,5 \text{ A:} \quad f_\beta = 10 (\geq 7) \text{ kHz}$$

Rückwirkungsimpedanz

$$\text{bei } -U_{CB} = 5 \text{ V, } I_E = 1 \text{ mA, } f = 450 \text{ kHz:} \quad |z_{12b}| = 30 \Omega$$

Kollektorkapazität

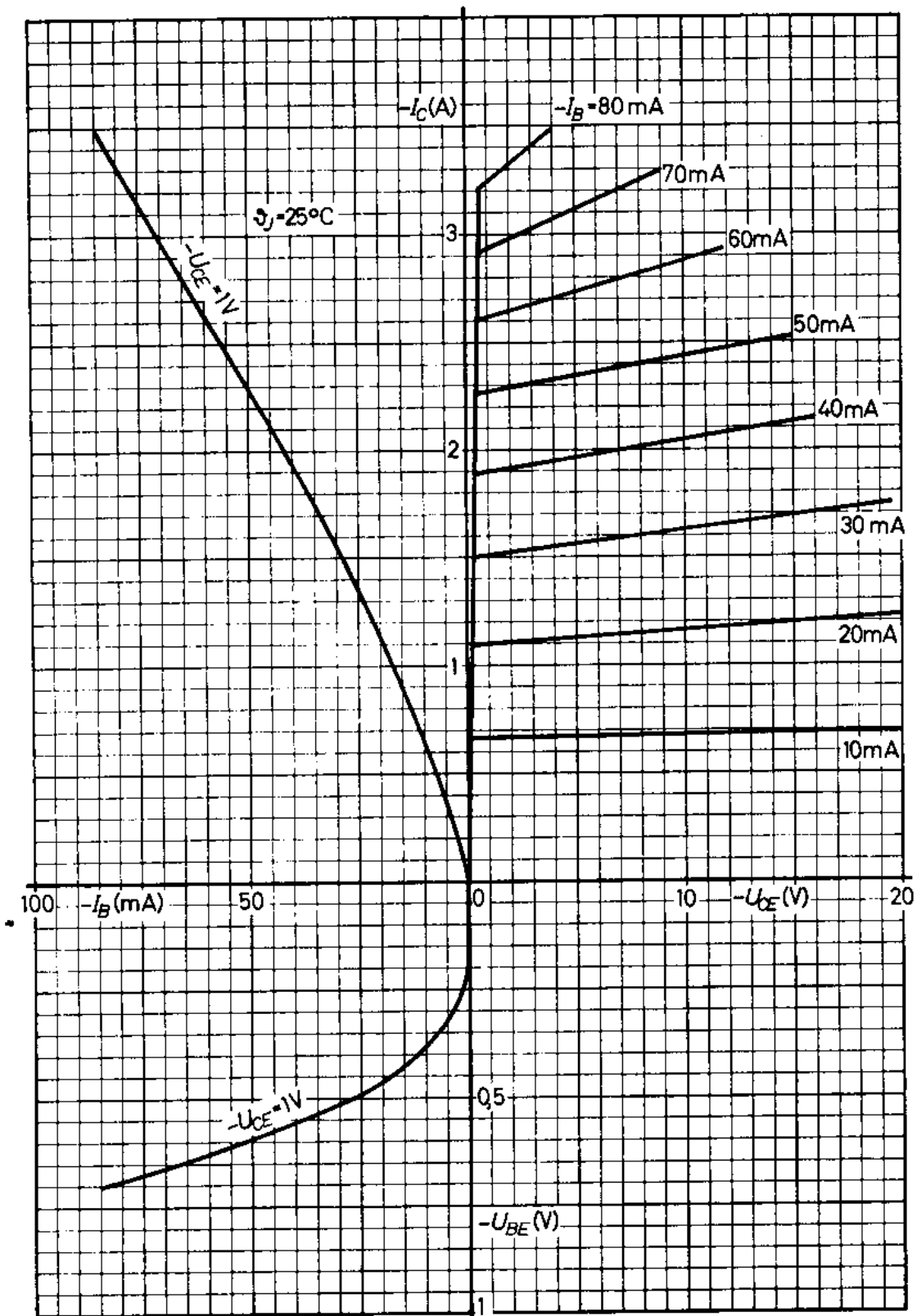
$$\text{bei } -U_{CB} = 5 \text{ V, } I_E = 0, f = 450 \text{ kHz:} \quad C_c = 220 \text{ pF}$$

Emitterkapazität

$$\text{bei } -U_{EB} = 5 \text{ V, } I_C = 0, f = 450 \text{ kHz:} \quad C_e = 140 \text{ pF}$$

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $-I_C = 3,3 \text{ A}$ ,  $-U_{CE} = 1 \text{ V}$  geht

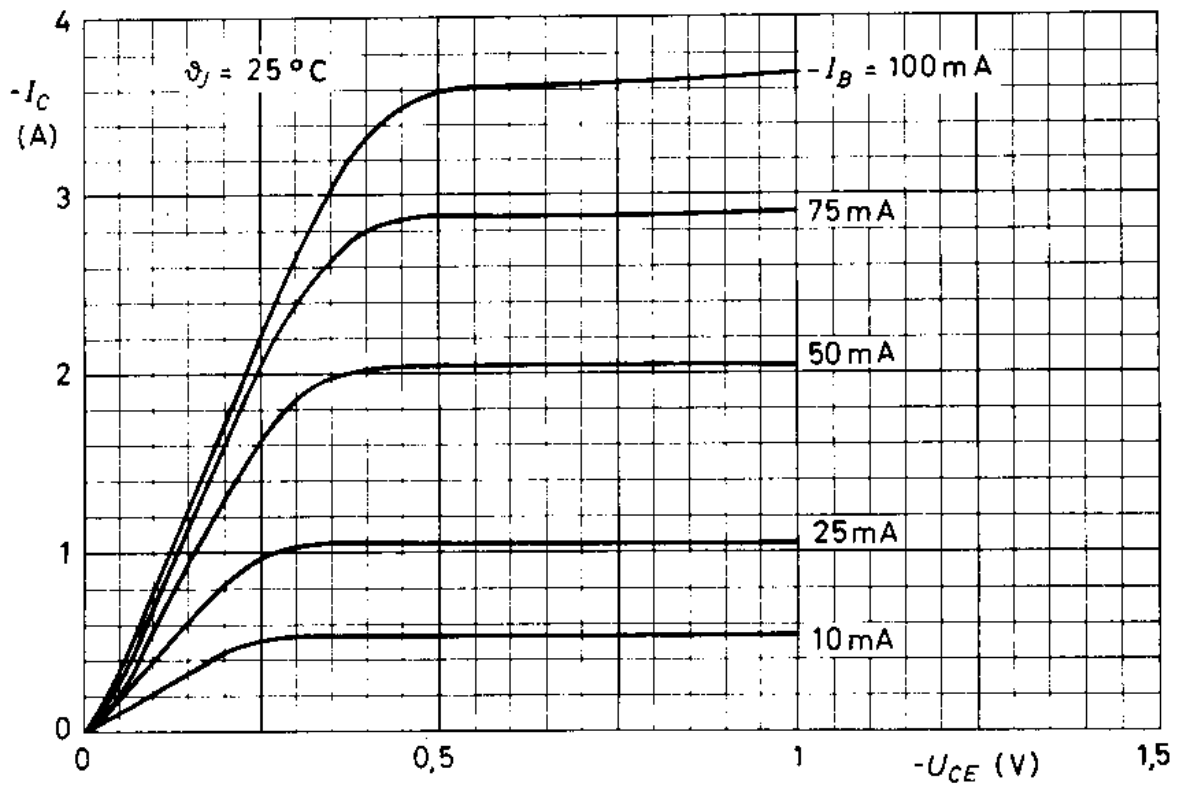
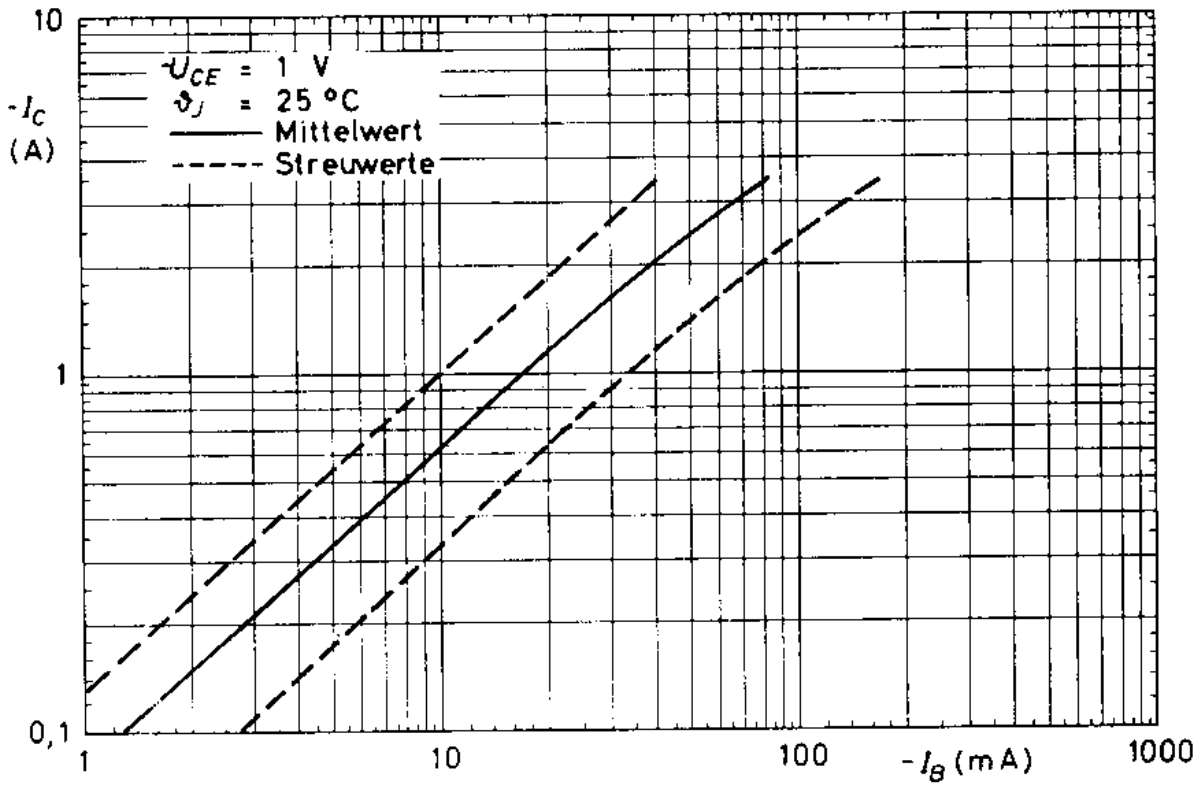
# AD 149



9.67  
70

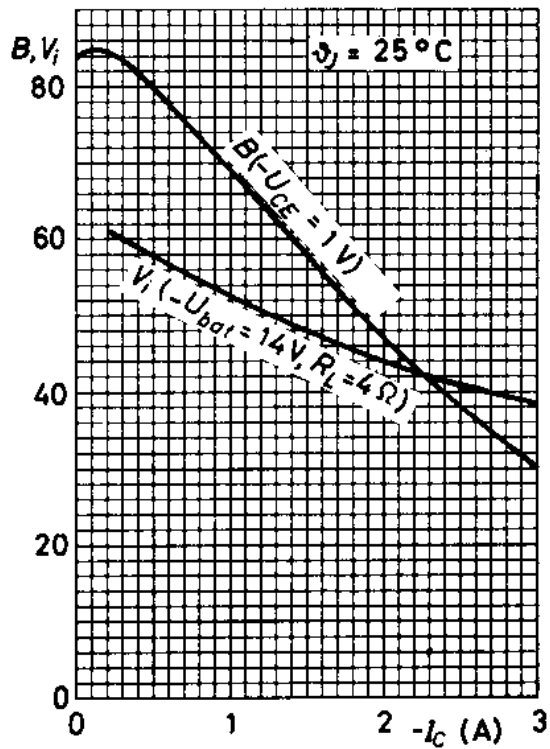
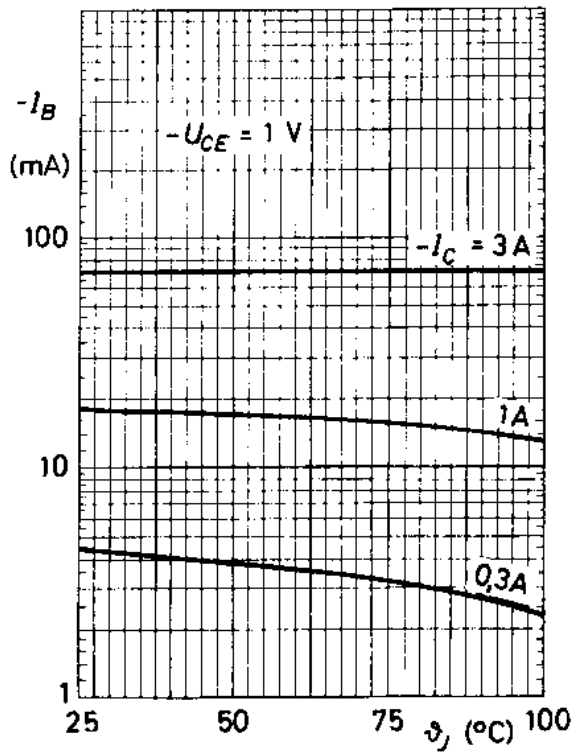
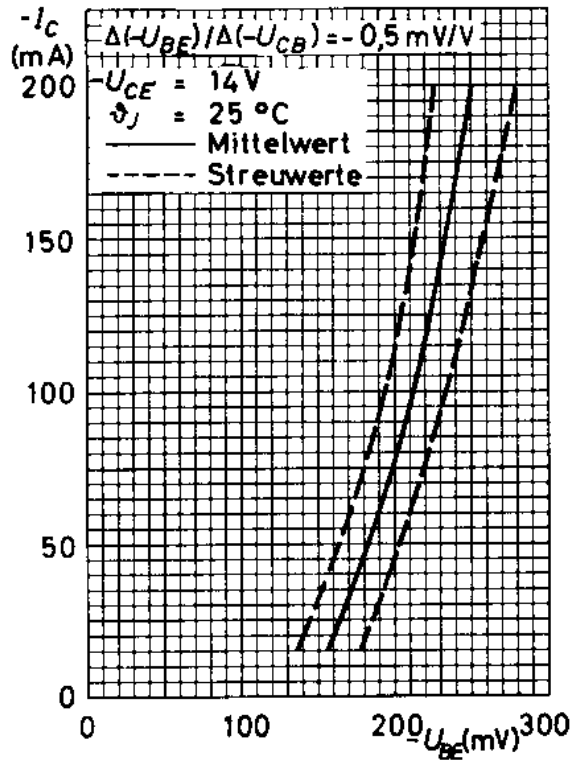
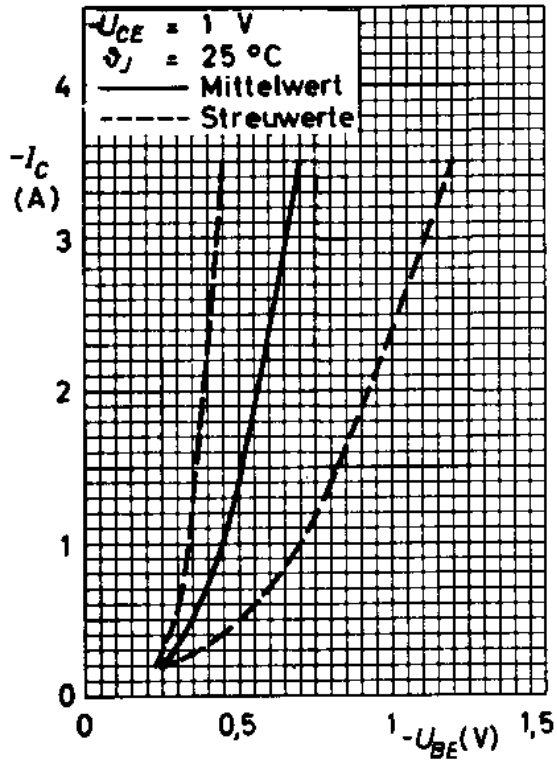
## VALVO TRANSISTOREN

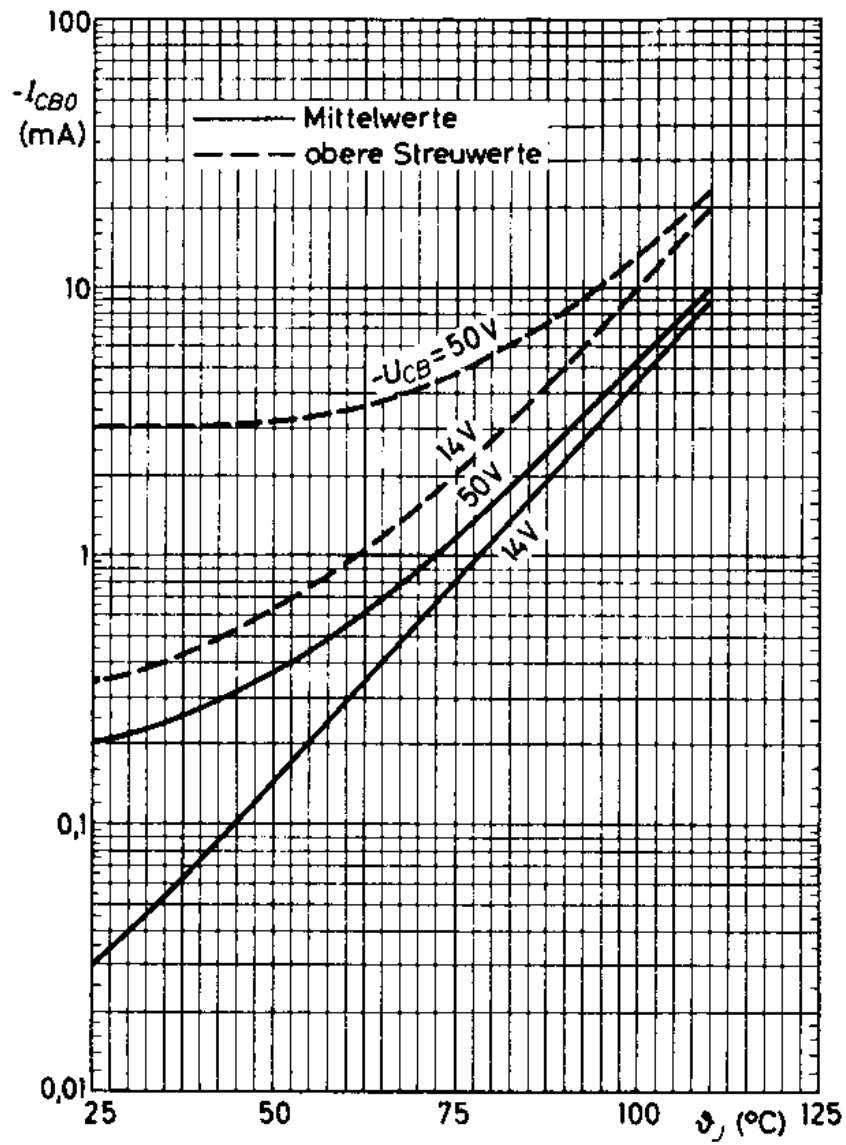
# AD 149



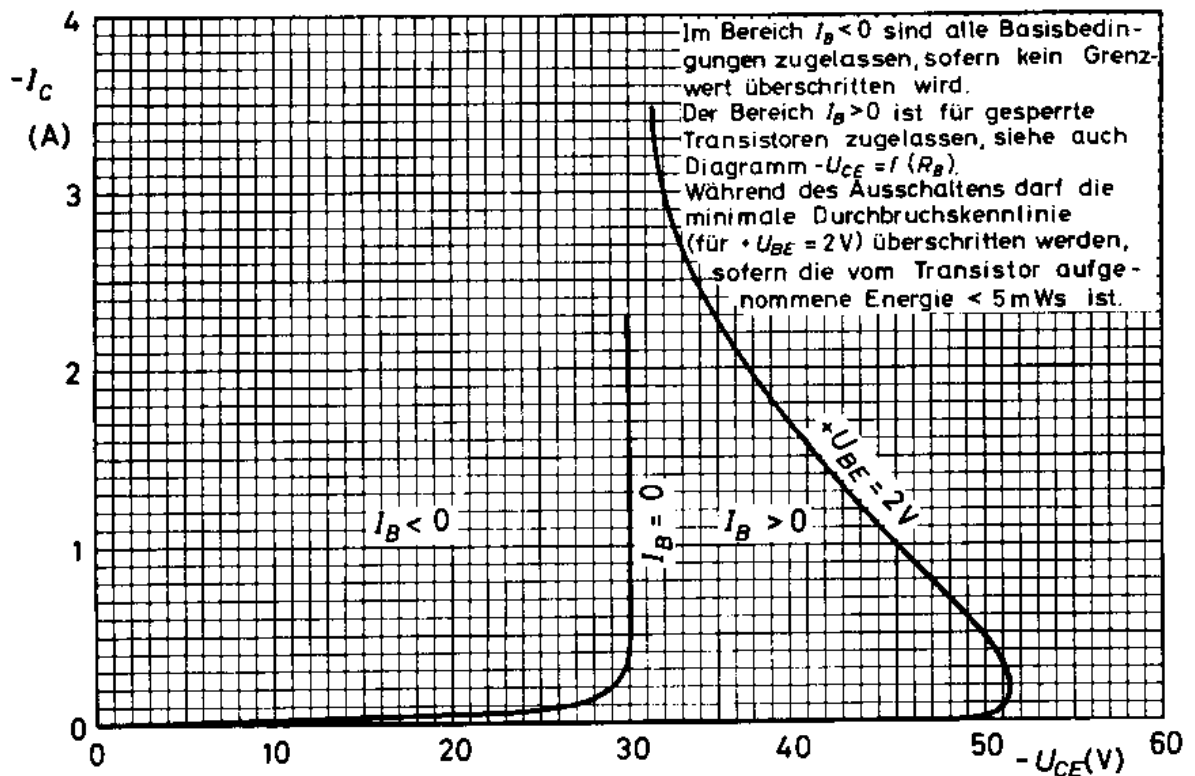
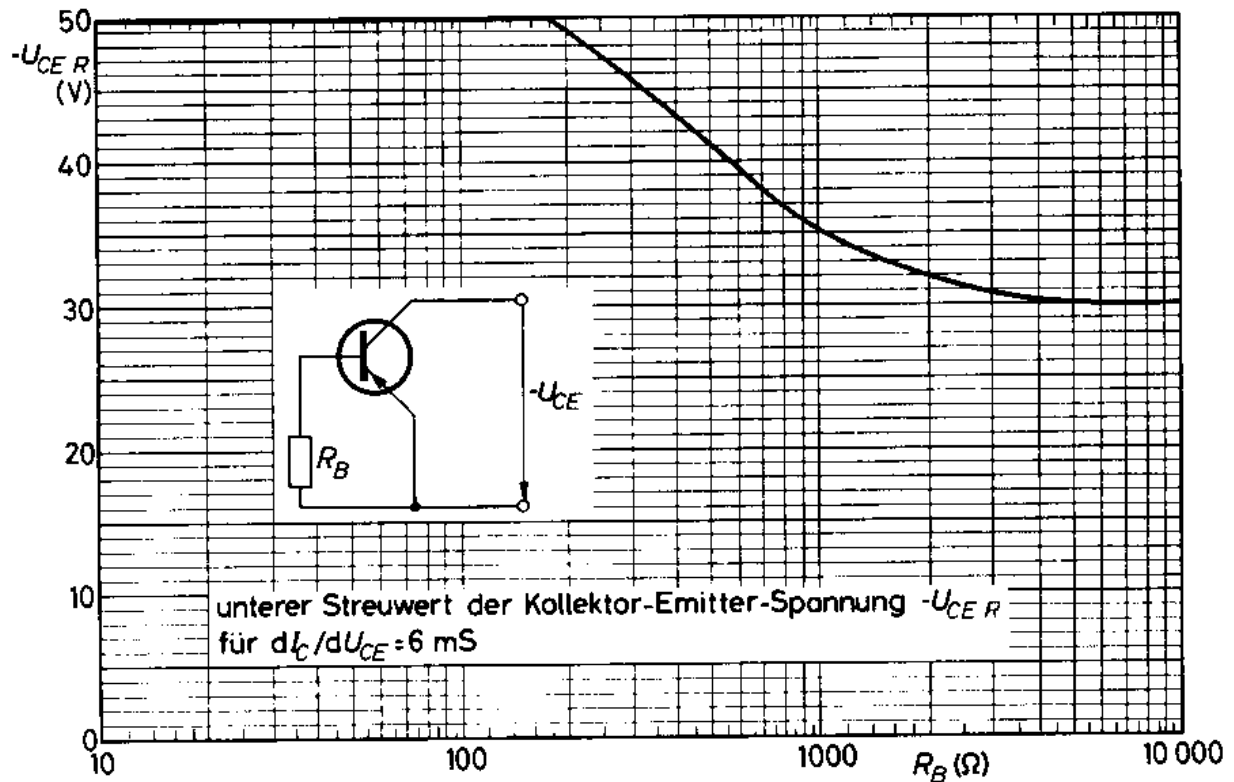


# AD 149





# AD 149



9.67  
74

VALVO TRANSISTOREN



# AD 161

**GERMANIUM - NPN - NF - LEISTUNGSTRANSISTOR**  
für Endstufen, mit AD 162 als komplementäres Paar

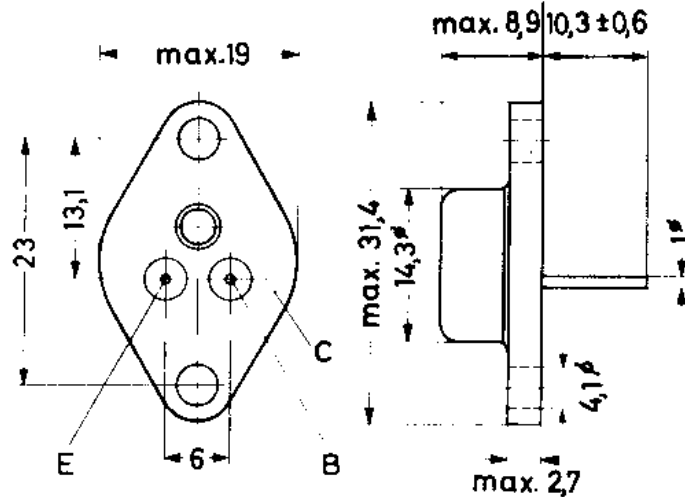
Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall  
9 A 2 nach DIN 41 875

Der Kollektor ist mit dem Metallgehäuse leitend verbunden.

Für isolierten Einbau können eine Glimmerscheibe (Typ K 30) u. zwei Isolierbuchsen (Typ D) geliefert werden.

Maßangaben in mm.



Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB 0}$	= max.	32	V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE 0}$	= max.	20	V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C M}$	= max.	3	A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	4	W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	90	$^\circ\text{C}$
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $I_C = 500 \text{ mA}$	B	=	80...320	
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $I_C = 300 \text{ mA}$	$f_T$	=	3	MHz
Grenzfrequenz (Emitterschaltung) bei $U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $I_C = 300 \text{ mA}$	$f_\beta$	=	35	kHz

Komplementäres Transistorpaar AD 161/AD 162

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei  $|U_{CE}| = 1 \text{ V}$ ,  $|I_C| = 500 \text{ mA}$  ist 1,1.

**VALVO TRANSISTOREN**

8.67  
75

# AD 161

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$U_{CB 0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

$$U_{CE 0} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

bei  $-U_{BE} = 0,6 \text{ V}$ :

$$U_{CE V} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$U_{EB 0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom, Mittelwert:

$$I_{C AV} = \text{max. } 1 \text{ A } ^{1)}$$

Kollektorstrom, Scheitelwert:

$$I_{C M} = \text{max. } 3 \text{ A}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{tot} = \text{max. } 4 \text{ W}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C } ^{2)}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$$R_{th G} \leq 4,5 \text{ grd/W}$$

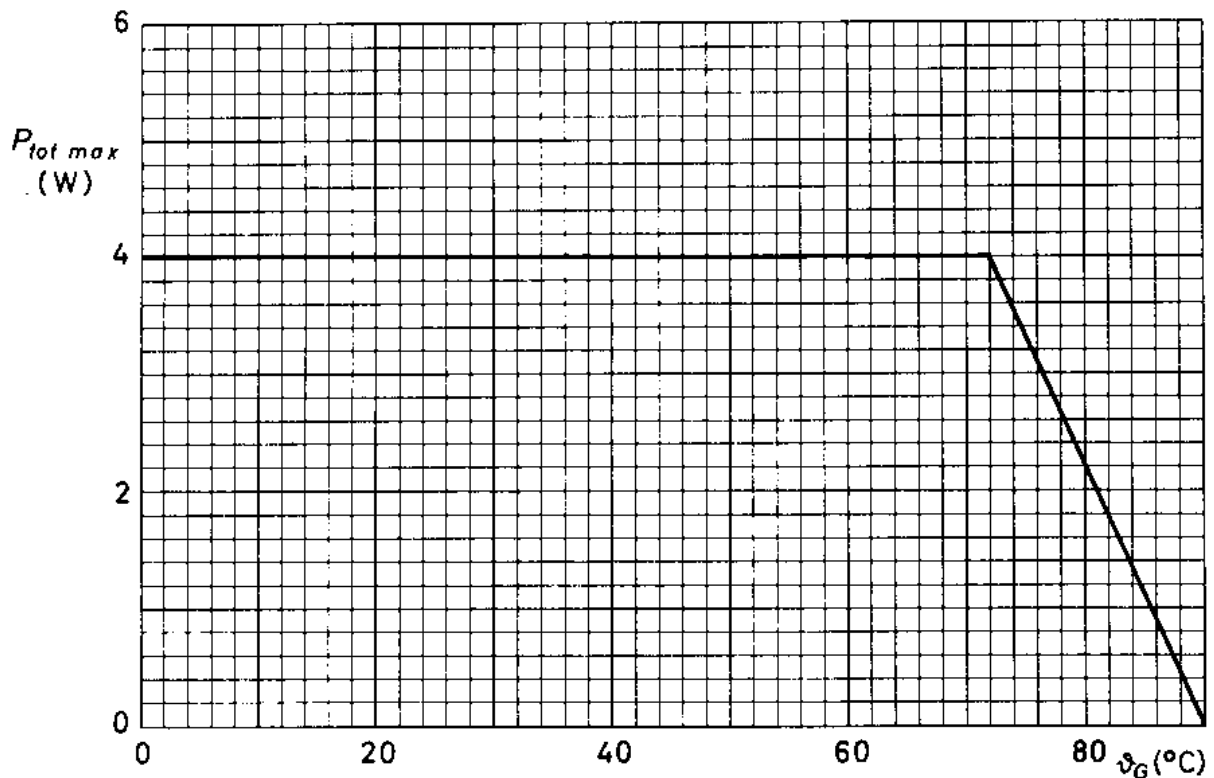
Wärmewiderstand zwischen Gehäuseboden und Kühlblech

bei nicht isolierter Montage:

$$R_{th G/K} = 0,5 \text{ grd/W}$$

bei Montage mit Glimmerscheibe K 30:

$$R_{th G/K} = 1,5 \text{ grd/W}$$



1) Integrationszeit  $t_{av} = \text{max. } 50 \text{ ms}$

2) Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 100^{\circ}\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zulässig.

**AD 161****Kennwerte:** (bei  $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben).**Kollektor-Reststrom**

bei $U_{CB} = 32\text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$I_{CB\ 0}$	=	20 ( $\leq 500$ )	$\mu\text{A}$
bei $U_{CB} = 32\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$I_{CB\ 0}$	$\leq$	3	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Reststrom**

bei $U_{CE} = 32\text{ V}$ , $-U_{BE} = 0,6\text{ V}$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$I_{CE\ V}$	$\leq$	3	$\text{mA}$
--	-------------	--------	---	-------------

**Emitter-Reststrom**

bei $U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ :	$I_{EB\ 0}$	=	20 ( $\leq 200$ )	$\mu\text{A}$
bei $U_{EB} = 10\text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$I_{EB\ 0}$	$\leq$	2	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Restspannung <sup>1)</sup>**

bei $I_C = 1\text{ A}$ :	$U_{CE\ sat}$	$\leq$	0,6	$\text{V}$
--------------------------	---------------	--------	-----	------------

**Emitter-Leerlaufgleichspannung**

bei $U_{CB} = 32\text{ V}$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$U_{EB\ fl}$	$\leq$	0,4	$\text{V}$
---	--------------	--------	-----	------------

**Basisspannung <sup>2)</sup>**

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 5\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	=	110...140	$\text{mV}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq$	300	$\text{mV}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 500\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq$	650	$\text{mV}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 2\text{ A}$ :	$U_{BE}$	$\leq$	1,1	$\text{V}$

**Basisstrom**

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 5\text{ mA}$ :	$I_B$	$\leq$	90	$\mu\text{A}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$ :	$I_B$	=	0,16...0,67	$\text{mA}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 500\text{ mA}$ :	$I_B$	=	1,56...6,2	$\text{mA}$
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 2\text{ A}$ :	$I_B$	$\leq$	49	$\text{mA}$

**Gleichstromverstärkung**

bei $U_{CE} = 10\text{ V}$ , $I_C = 5\text{ mA}$ :	$B$	$\geq$	55
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$ :	$B$	=	74...300
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 500\text{ mA}$ :	$B$	=	150 (80...320)
bei $U_{CE} = 1\text{ V}$ , $I_C = 2\text{ A}$ :	$B$	$\geq$	40

**Transit-Frequenz**

bei $U_{CE} = 2\text{ V}$ , $I_C = 300\text{ mA}$ :	$f_T$	=	3	$\text{MHz}$
---	-------	---	---	--------------

**Grenzfrequenz (Emitterschaltung)**

bei $U_{CE} = 2\text{ V}$ , $I_C = 300\text{ mA}$ :	$f_B$	=	35	$\text{kHz}$
---	-------	---	----	--------------

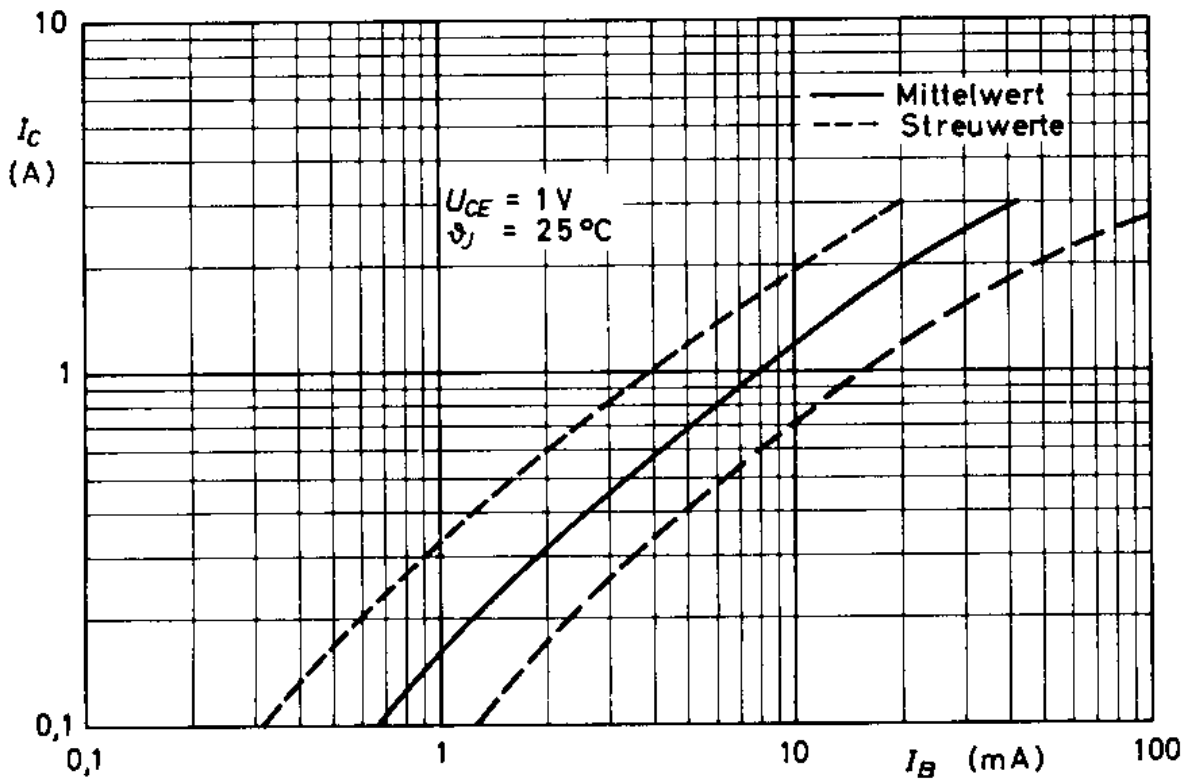
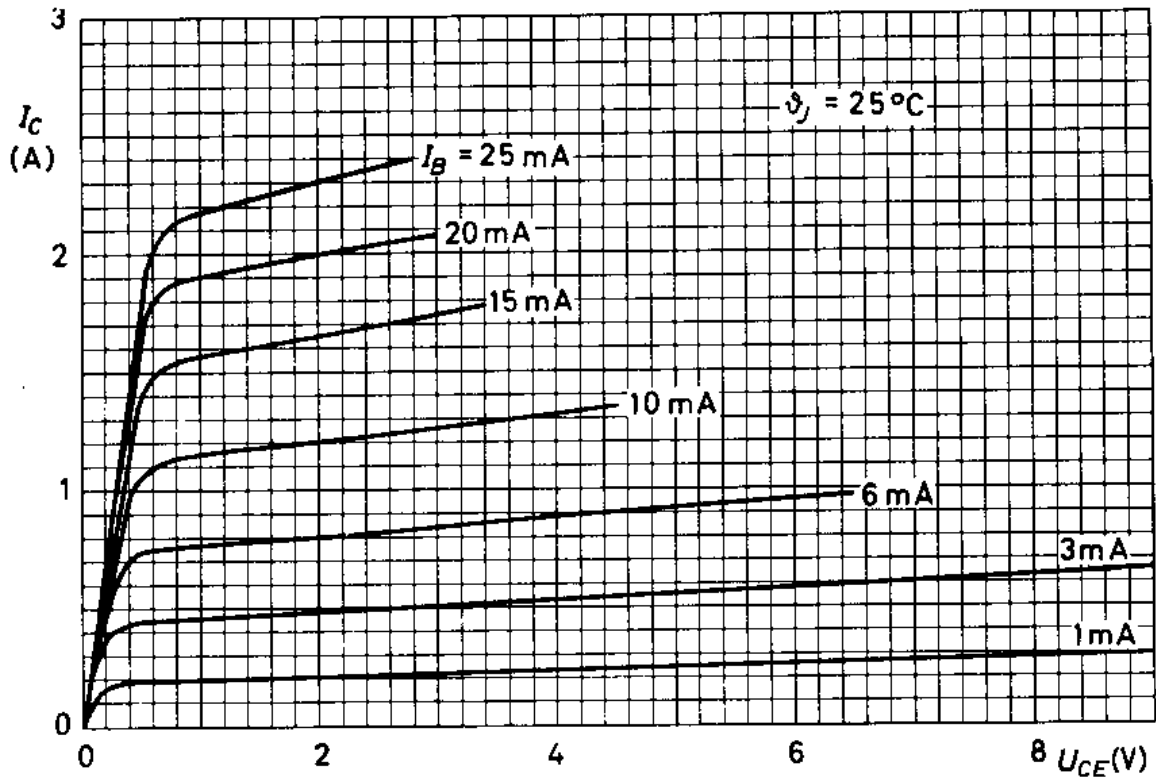
**Kollektorkapazität**

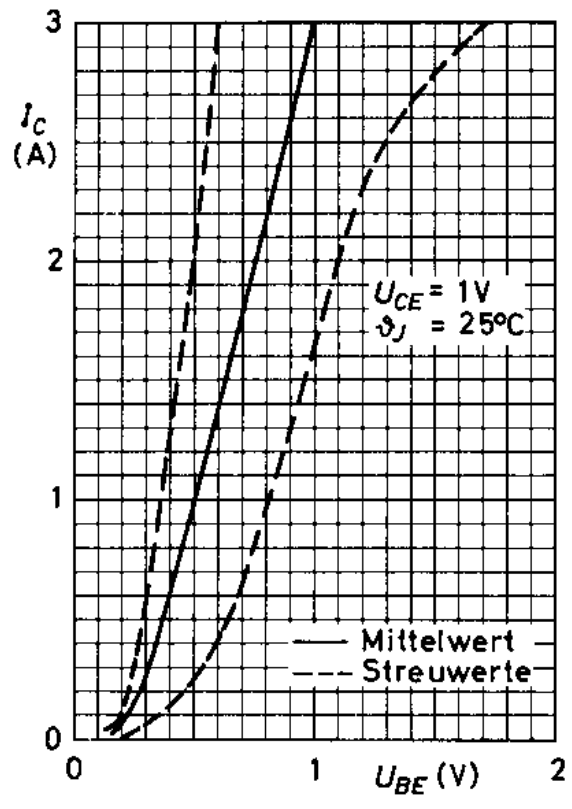
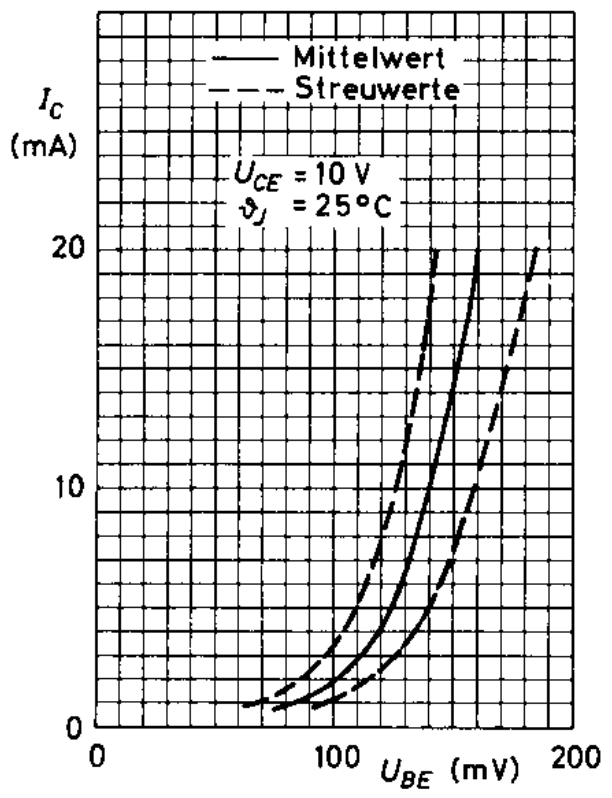
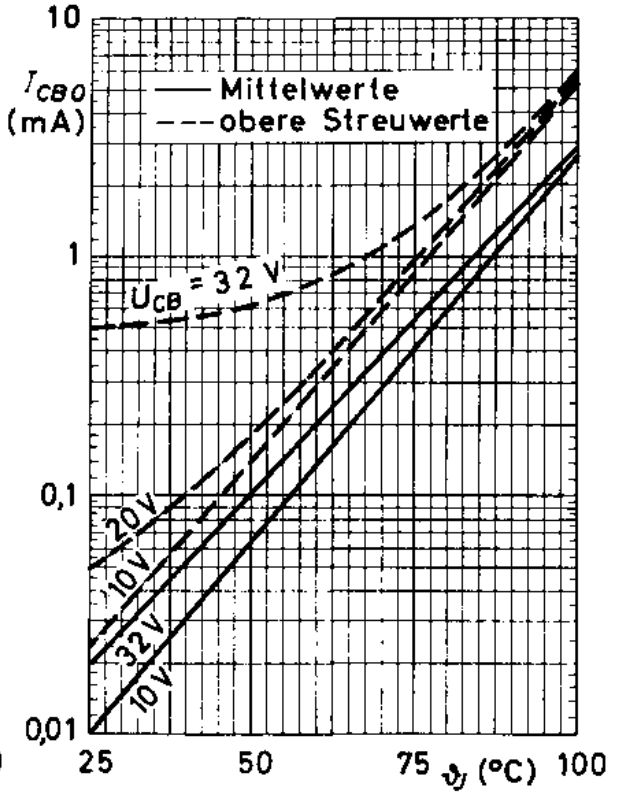
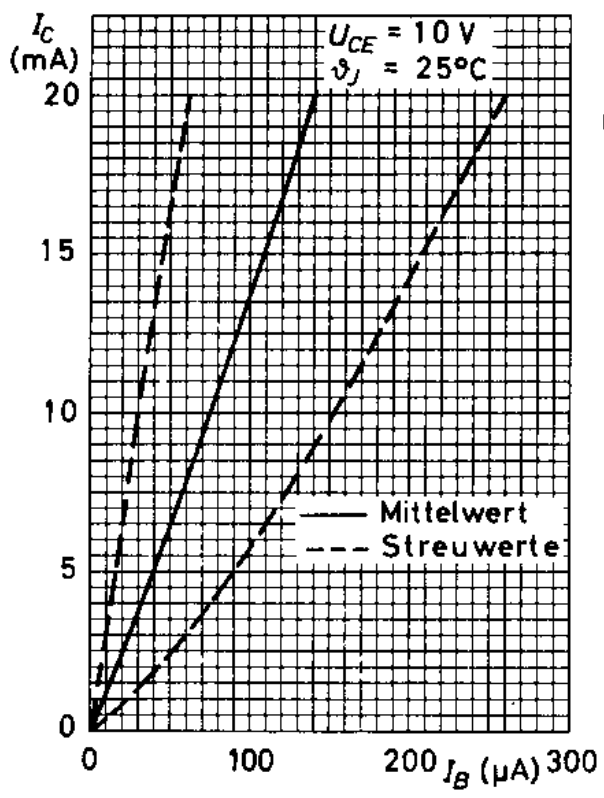
bei $U_{CB} = 5\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450\text{ kHz}$ :	$C_c$	=	150	$\text{pF}$
--	-------	---	-----	-------------

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $U_{CE} = 1\text{ V}$ ,  $I_C = 1,1\text{ A}$  geht

<sup>2)</sup>  $\Delta U_{BE}/\Delta \vartheta \approx -2\text{ mV/grad}$

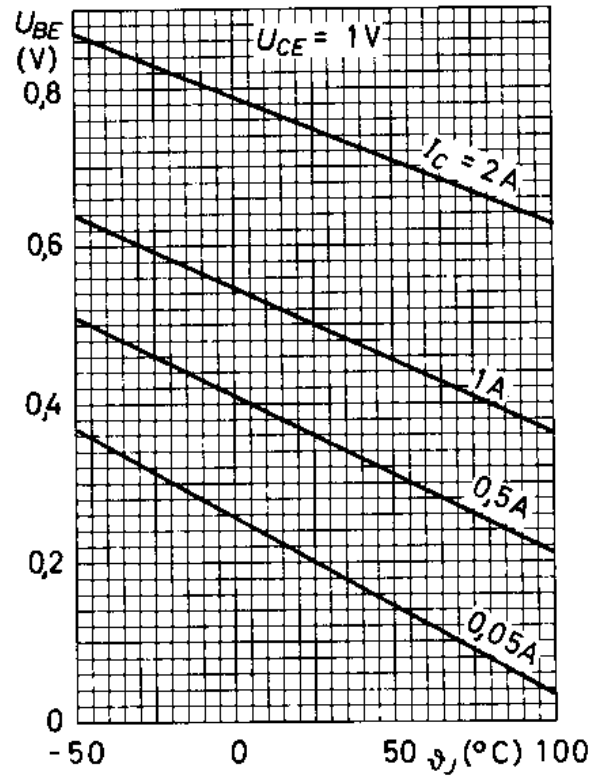
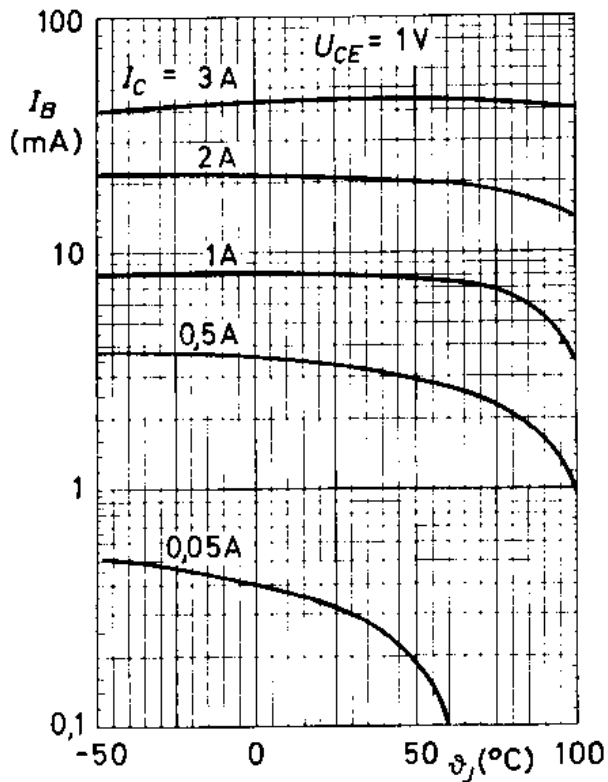
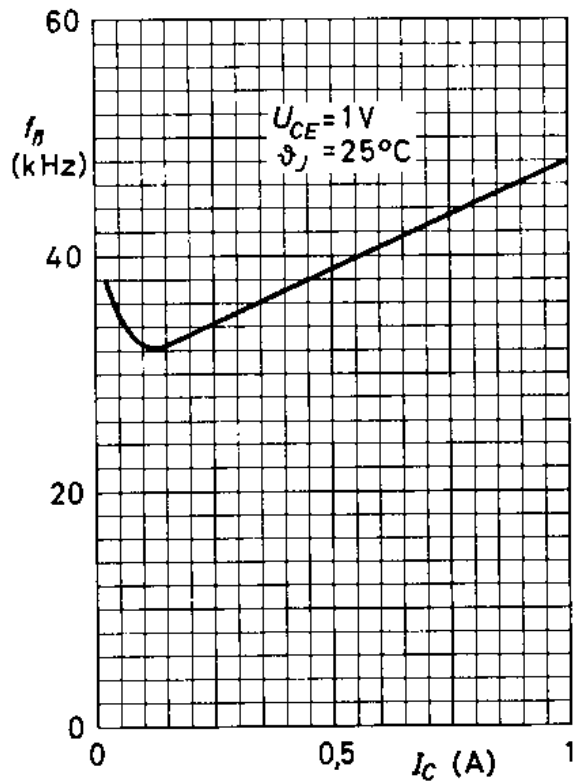
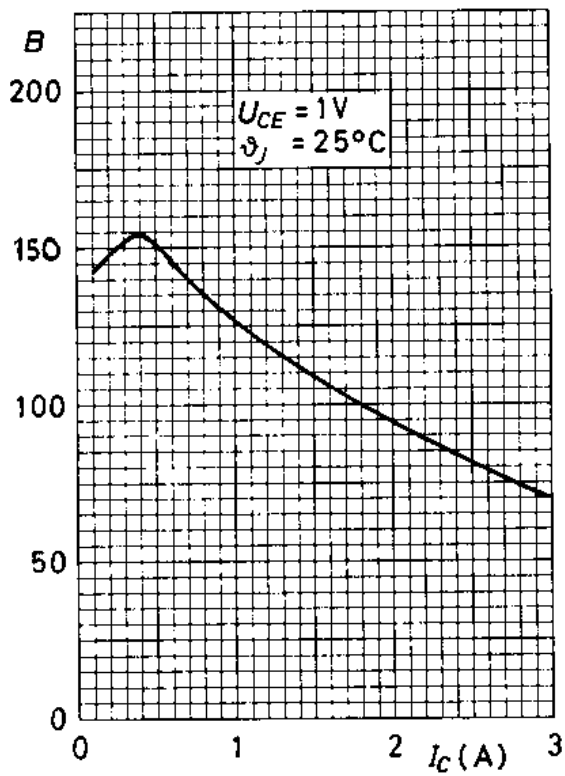
# AD 161



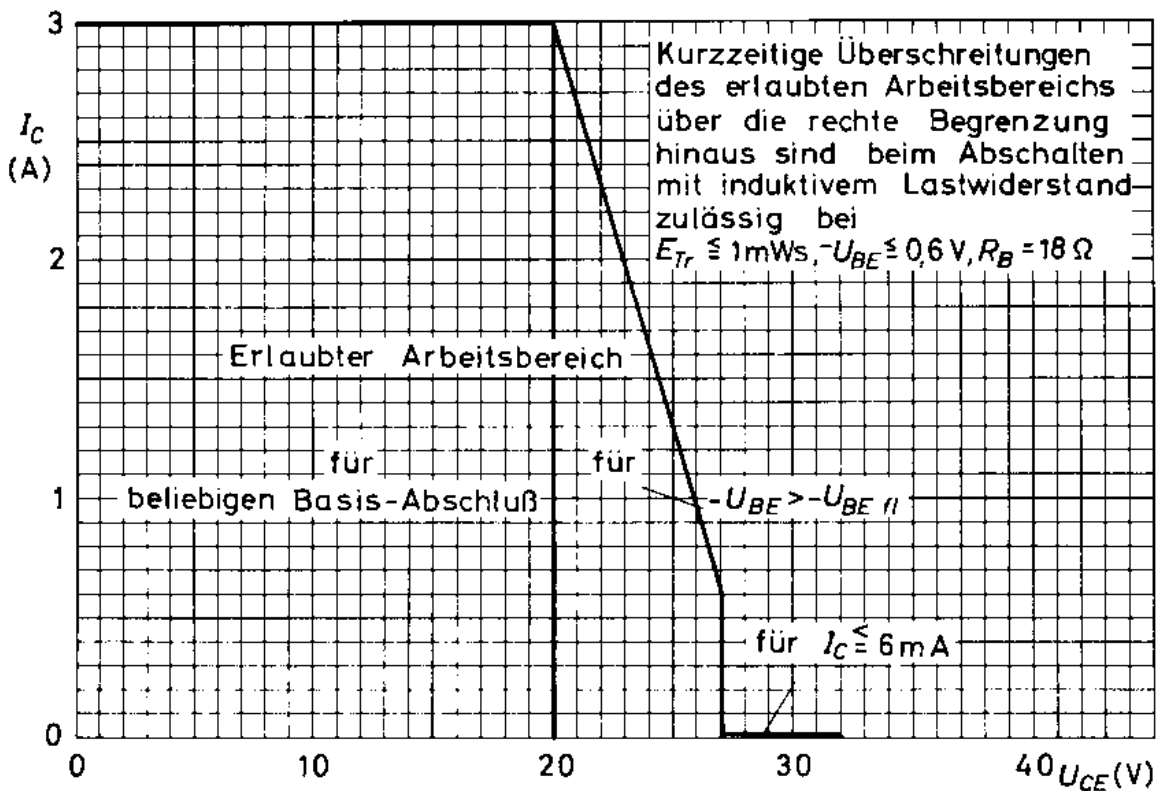
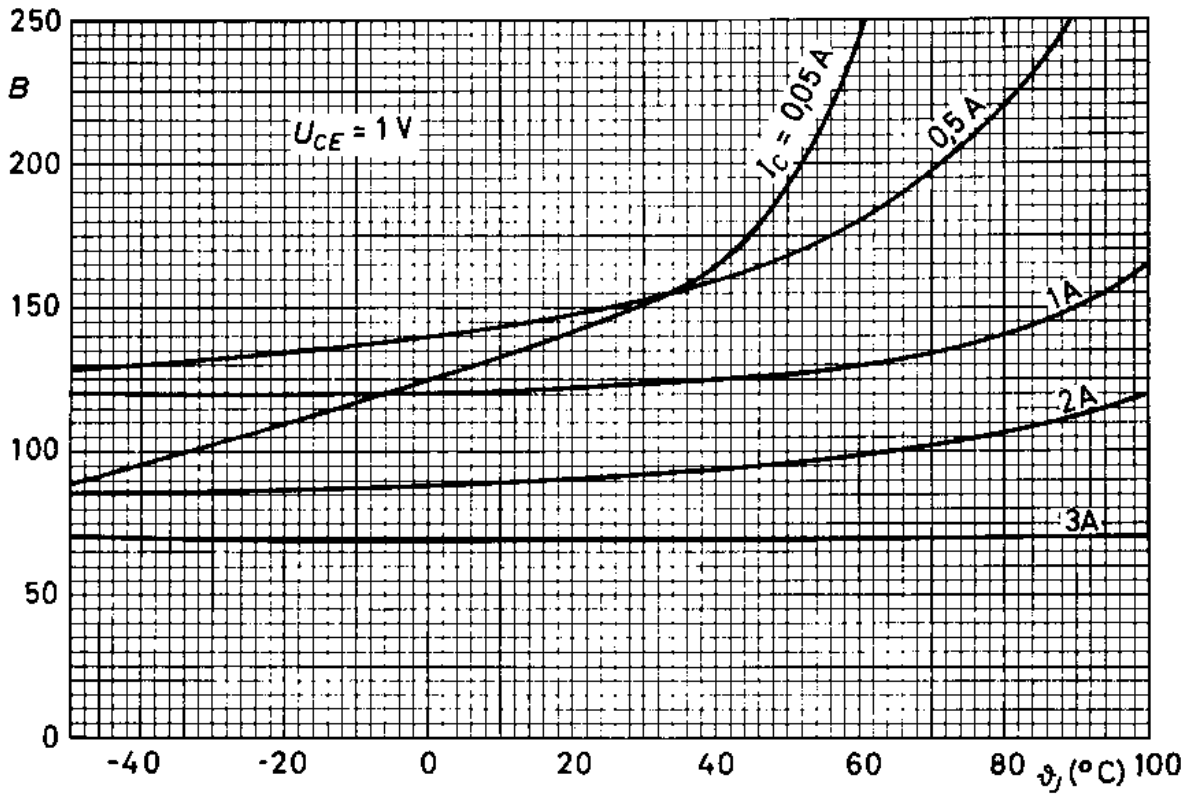




# AD 161



# AD 161





# AD 162

## GERMANIUM - PNP - NF - LEISTUNGSTRANSISTOR

für Endstufen,  
als Transistorpaar für Gegentakt-B-Schaltungen,  
mit AD 161 als komplementäres Paar

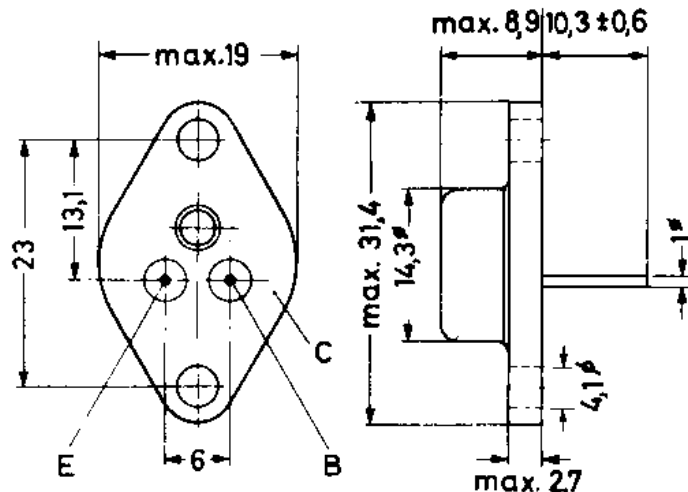
### Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall  
9 A 2 nach DIN 41875

Der Kollektor ist mit dem Metallgehäuse leitend verbunden.

Für isolierten Einbau können eine Glimmerscheibe (Typ K 30) u. Isolierbuchsen (Typ D) geliefert werden.

Maßangaben in mm.



### Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$-U_{CB0}$	= max.	32 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$-U_{CE0}$	= max.	20 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$-I_{CM}$	= max.	3 A
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 60^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	6 W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	90 °C
Gleichstromverstärkung bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 500 \text{ mA}$	B	=	80...320
Transit-Frequenz bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $-I_C = 300 \text{ mA}$	$f_T$	=	1,5 MHz
Grenzfrequenz (Emitterschaltung) bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $-I_C = 300 \text{ mA}$	$f_\beta$	=	15 kHz

### Transistorpaar

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei  $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $-I_C = 50 \text{ mA}$  sowie bei  $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $-I_C = 500 \text{ mA}$  ist 1,1.

### Komplementäres Transistorpaar AD 161/AD 162

Das Verhältnis der Gleichstromverstärkungen B beider Transistoren bei  $|U_{CE}| = 1 \text{ V}$ ,  $|I_C| = 500 \text{ mA}$  ist 1,1.

**VALVO TRANSISTOREN**

8.67  
83

# AD 162

Absolute Grenzwerte: (gültig bis  $\vartheta_J \text{ max}$ )

Kollektor-Sperrspannung bei  $I_E = 0$ :

$$-U_{CB0} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei  $I_B = 0$ :

$$-U_{CE0} = \text{max. } 20 \text{ V}$$

bei  $+U_{BE} = 0,6 \text{ V}$ :

$$-U_{CEV} = \text{max. } 32 \text{ V}$$

Emitter-Sperrspannung bei  $I_C = 0$ :

$$-U_{EB0} = \text{max. } 10 \text{ V}$$

Kollektorstrom, Mittelwert:

$$-I_{C \text{ AV}} = \text{max. } 1 \text{ A } ^{1)}$$

Kollektorstrom, Scheitelwert:

$$-I_{C \text{ M}} = \text{max. } 3 \text{ A}$$

Gesamtverlustleistung:

$$P_{\text{tot}} = \text{max. } 6 \text{ W}$$

Sperrschichttemperatur:

$$\vartheta_J = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C } ^{2)}$$

Lagerungstemperatur:

$$\vartheta_S = \text{min. } -65 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\vartheta_S = \text{max. } 90 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäuseboden:

$$R_{\text{th G}} \leq 4,5 \text{ grd/W}$$

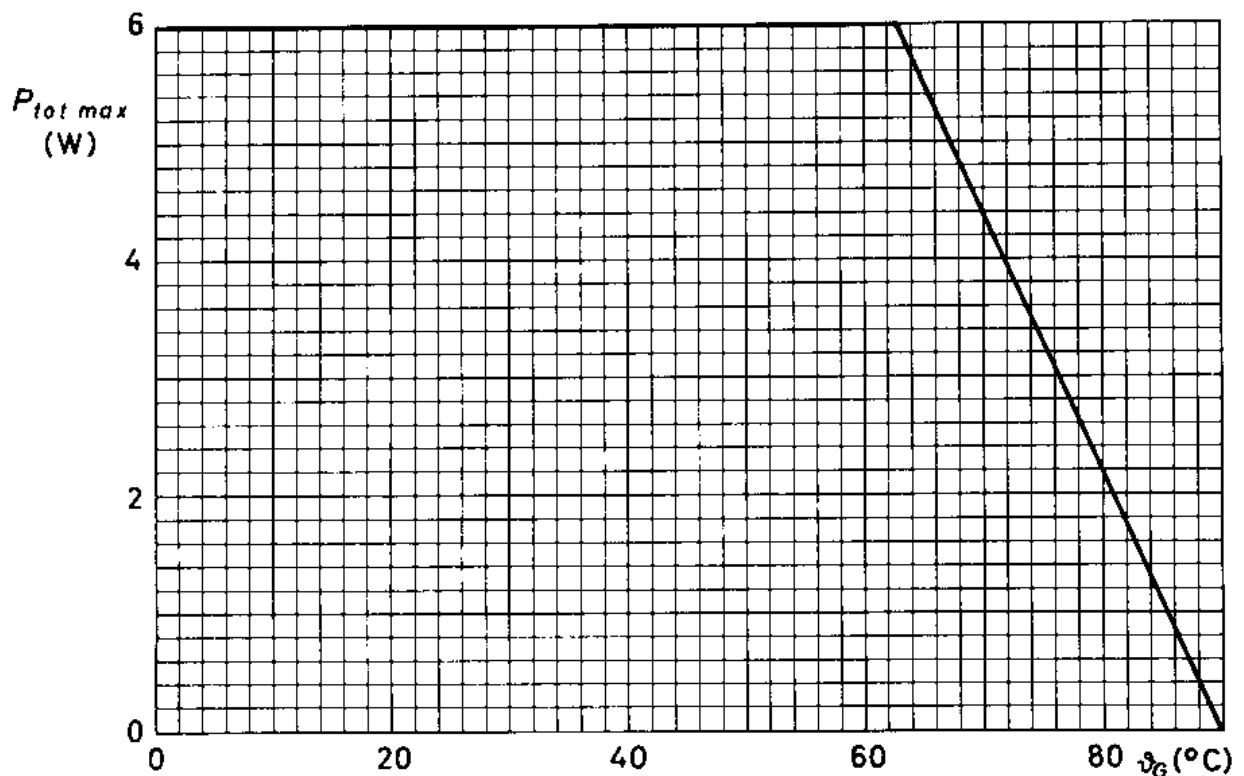
Wärmewiderstand zwischen Gehäuseboden und Kühlblech

bei nicht isolierter Montage:

$$R_{\text{th G/K}} = 0,5 \text{ grd/W}$$

bei Montage mit Glimmerscheibe K 30:

$$R_{\text{th G/K}} = 1,5 \text{ grd/W}$$



1) Integrationszeit  $t_{\text{av}} = \text{max. } 50 \text{ ms}$

2) Kurzzeitige Überschreitungen bis  $\vartheta_J = \text{max. } 100^\circ\text{C}$ , jedoch nicht als Betriebswert, sind zulässig.

**Kennwerte:** (bei  $\vartheta_J = 25^\circ\text{C}$ , sofern nicht anders angegeben)

**Kollektor-Reststrom**

bei $-U_{CB} = 32 \text{ V}$ , $I_E = 0$ :	$-I_{CB 0} =$	$15 (\leq 200)$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CB} = 32 \text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$-I_{CB 0} \leq$	$2$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Reststrom**

bei $-U_{CE} = 32 \text{ V}$ , $+U_{BE} = 0,6 \text{ V}$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$-I_{CE V} \leq$	$2$	$\text{mA}$
---	------------------	-----	-------------

**Emitter-Reststrom**

bei $-U_{EB} = 10 \text{ V}$ , $I_C = 0$ :	$-I_{EB 0} =$	$15 (\leq 200)$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{EB} = 10 \text{ V}$ , $I_C = 0$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$-I_{EB 0} \leq$	$2$	$\text{mA}$

**Kollektor-Emitter-Restspannung <sup>1)</sup>**

bei $-I_C = 1 \text{ A}$ :	$-U_{CE sat} \leq$	$0,4$	$\text{V}$
----------------------------	--------------------	-------	------------

**Emitter-Leerlaufgleichspannung**

bei $-U_{CB} = 32 \text{ V}$ , $\vartheta_J = 90^\circ\text{C}$ :	$-U_{EB fl} \leq$	$0,4$	$\text{V}$
---	-------------------	-------	------------

**Basisspannung <sup>2)</sup>**

bei $-U_{CE} = 10 \text{ V}$ , $-I_C = 5 \text{ mA}$ :	$-U_{BE} =$	$115 \dots 145$	$\text{mV}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 50 \text{ mA}$ :	$-U_{BE} \leq$	$300$	$\text{mV}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 500 \text{ mA}$ :	$-U_{BE} \leq$	$550$	$\text{mV}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 2 \text{ A}$ :	$-U_{BE} \leq$	$850$	$\text{mV}$

**Basisstrom**

bei $-U_{CE} = 10 \text{ V}$ , $-I_C = 5 \text{ mA}$ :	$-I_B \leq$	$82$	$\mu\text{A}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 50 \text{ mA}$ :	$-I_B =$	$0,16 \dots 0,67$	$\text{mA}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 500 \text{ mA}$ :	$-I_B =$	$1,56 \dots 6,2$	$\text{mA}$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 2 \text{ A}$ :	$-I_B \leq$	$33$	$\text{mA}$

**Gleichstromverstärkung**

bei $-U_{CE} = 10 \text{ V}$ , $-I_C = 5 \text{ mA}$ :	$B \geq$	$60$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 50 \text{ mA}$ :	$B =$	$74 \dots 300$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 500 \text{ mA}$ :	$B =$	$150 (80 \dots 320)$
bei $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ , $-I_C = 2 \text{ A}$ :	$B \geq$	$60$

**Transit-Frequenz**

bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $-I_C = 300 \text{ mA}$ :	$f_T =$	$1,5$	$\text{MHz}$
---	---------	-------	--------------

**Grenzfrequenz (Emitterschaltung)**

bei $-U_{CE} = 2 \text{ V}$ , $-I_C = 300 \text{ mA}$ :	$f_B =$	$15$	$\text{kHz}$
---	---------	------	--------------

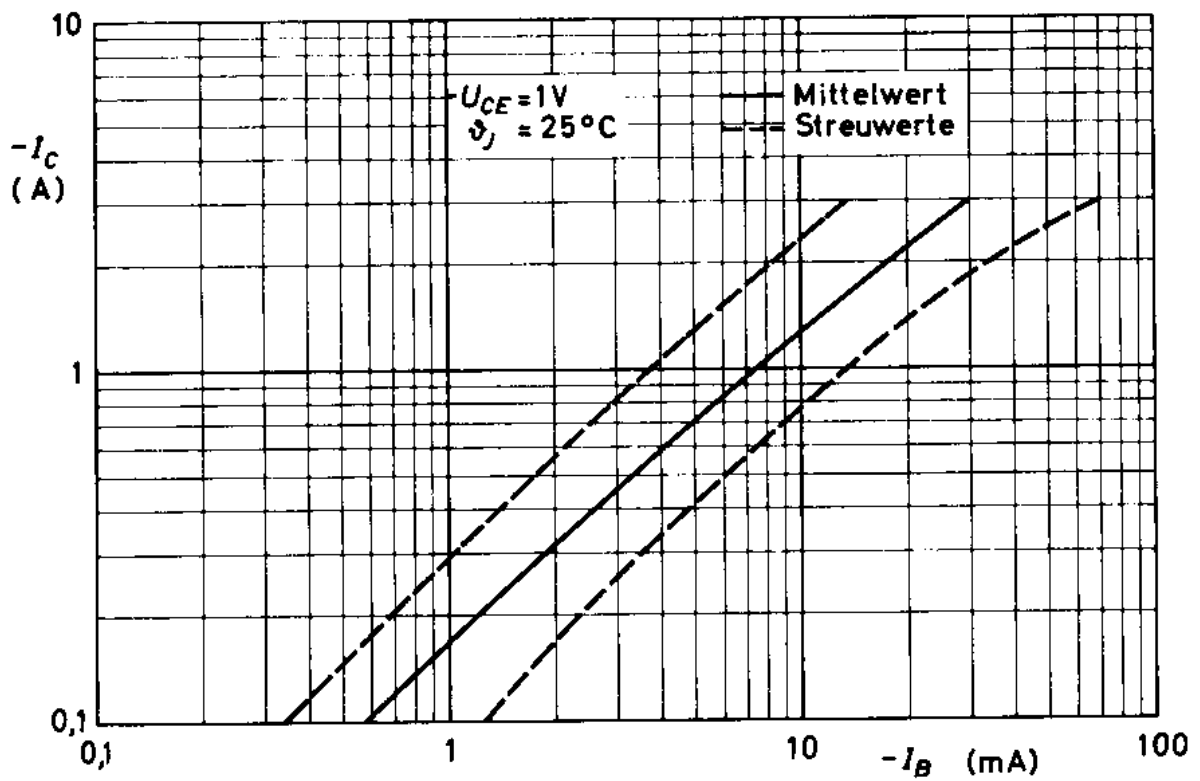
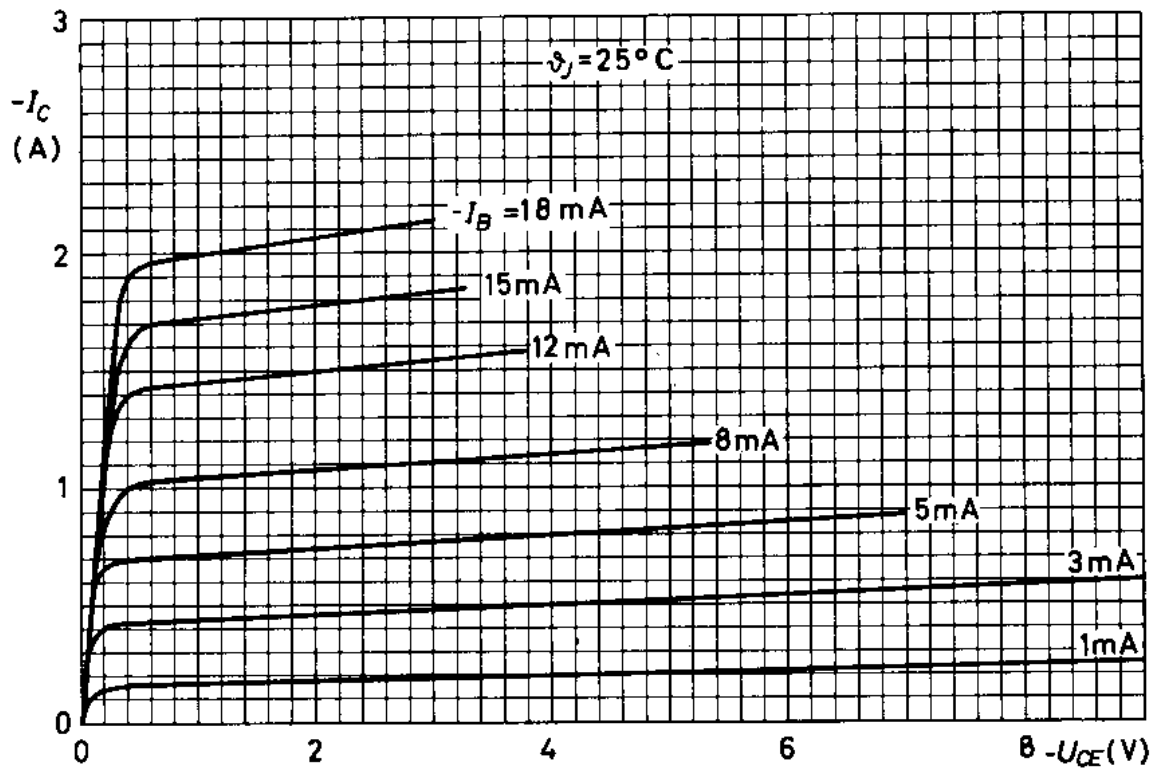
**Kollektorkapazität**

bei $-U_{CB} = 5 \text{ V}$ , $I_E = 0$ , $f = 450 \text{ kHz}$ :	$C_C =$	$115$	$\text{pF}$
---	---------	-------	-------------

<sup>1)</sup> für die Kennlinie, die bei gleichem Basisstrom durch den Kennlinienpunkt  $-U_{CE} = 1 \text{ V}$ ,  $-I_C = 1,1 \text{ A}$  geht

<sup>2)</sup>  $\Delta | -U_{BE} | / \Delta \vartheta \approx -2 \text{ mV/}^\circ\text{C}$

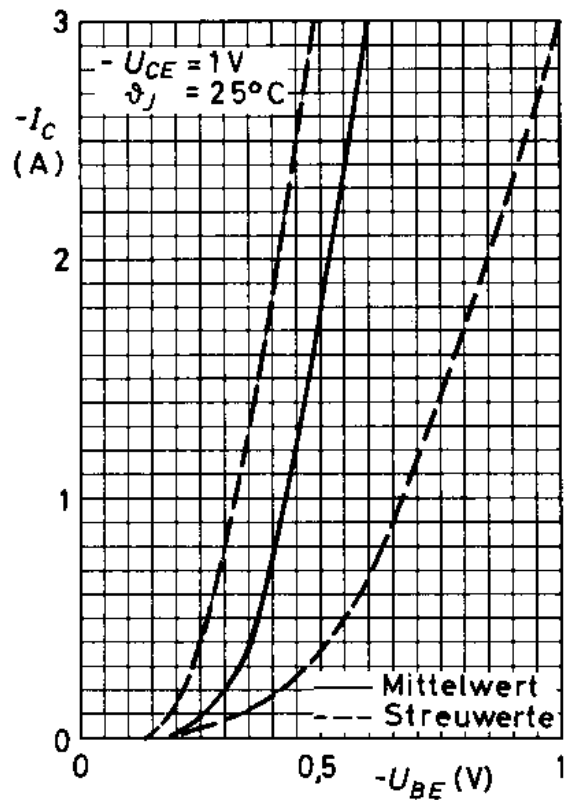
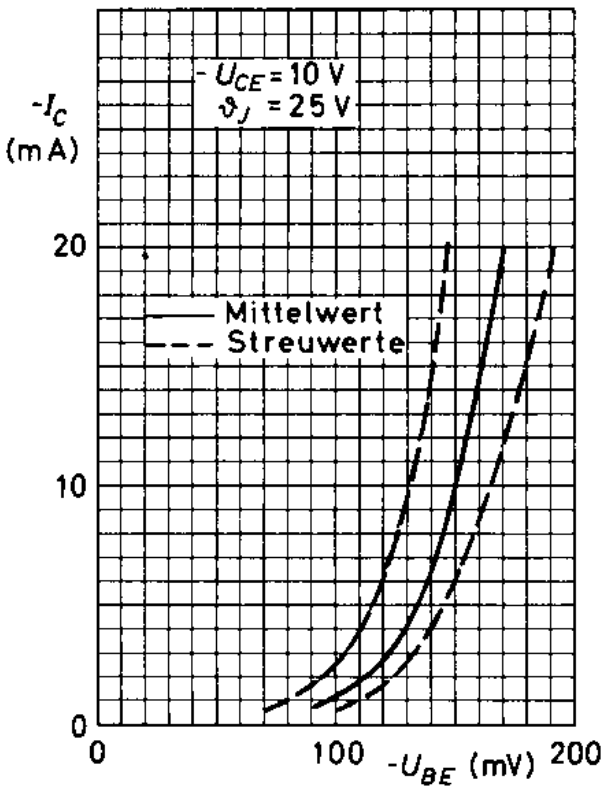
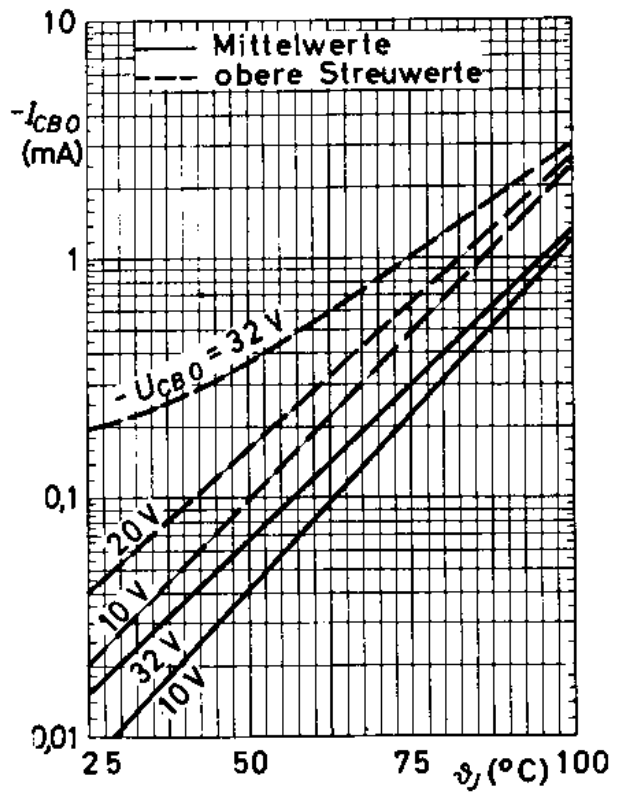
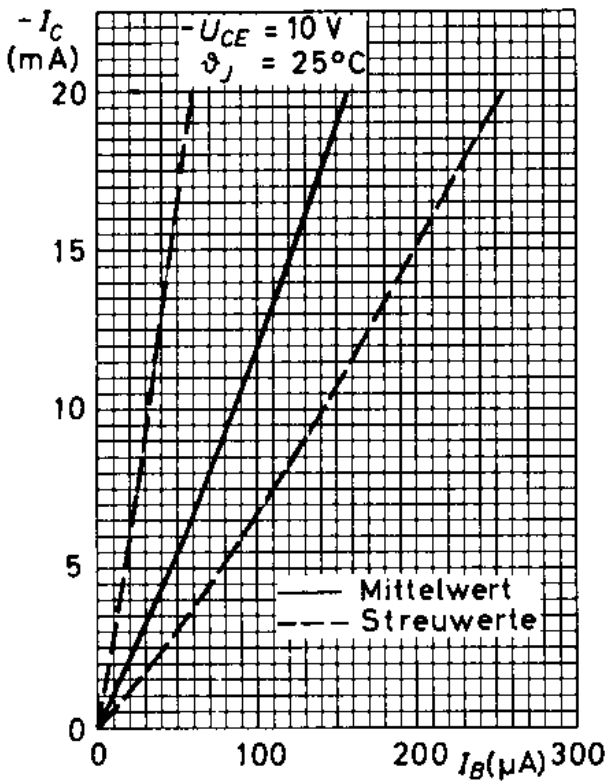
# AD 162



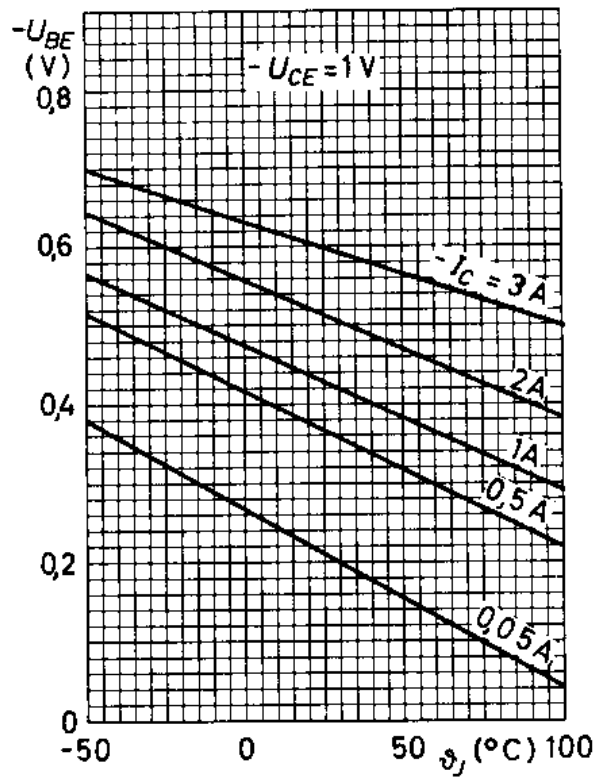
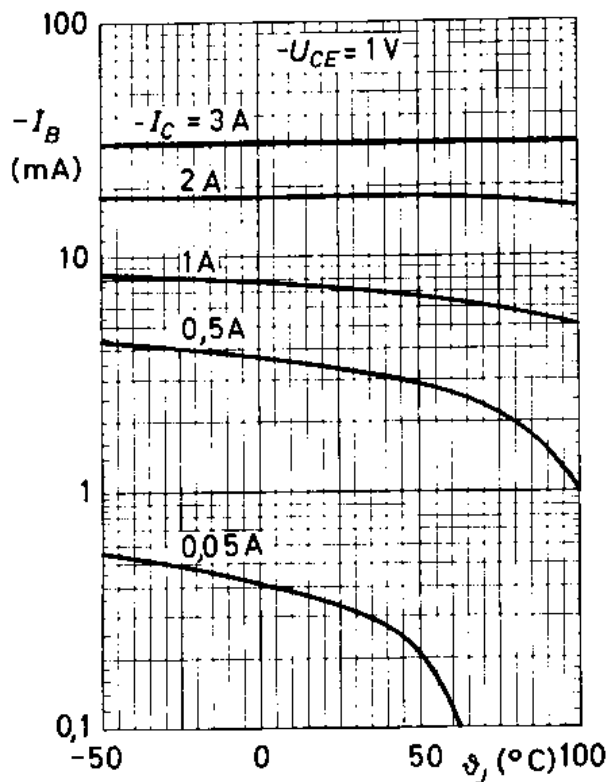
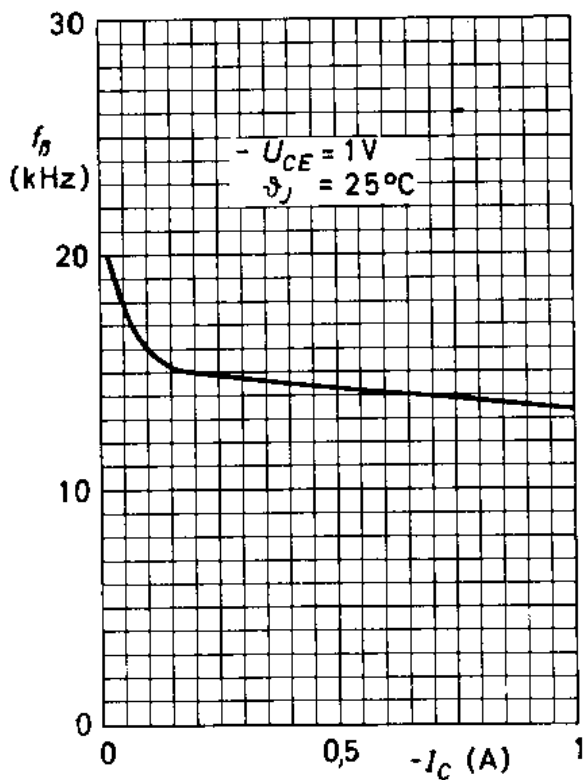
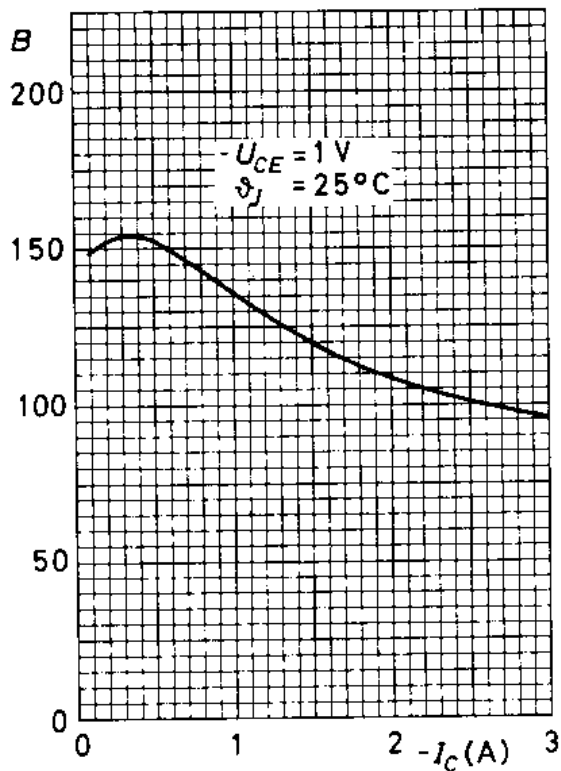
8.67  
86

VALVO TRANSISTOREN

# AD 162

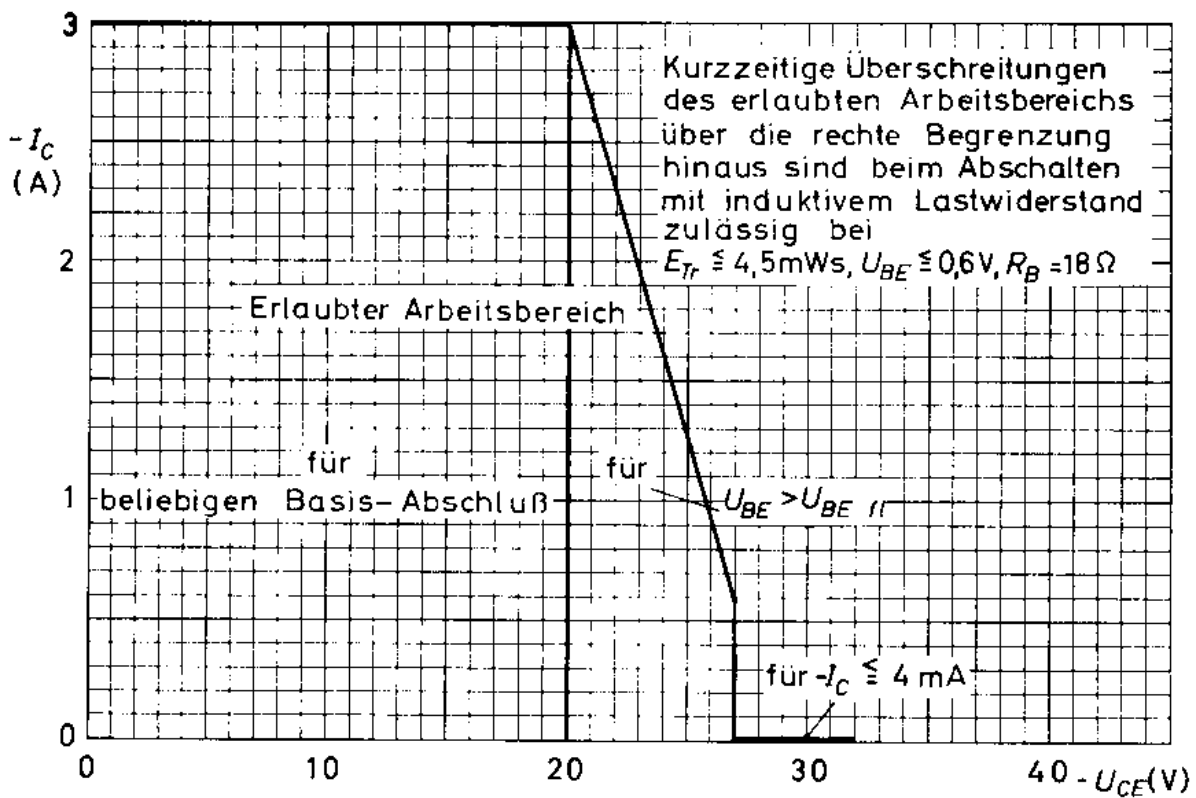
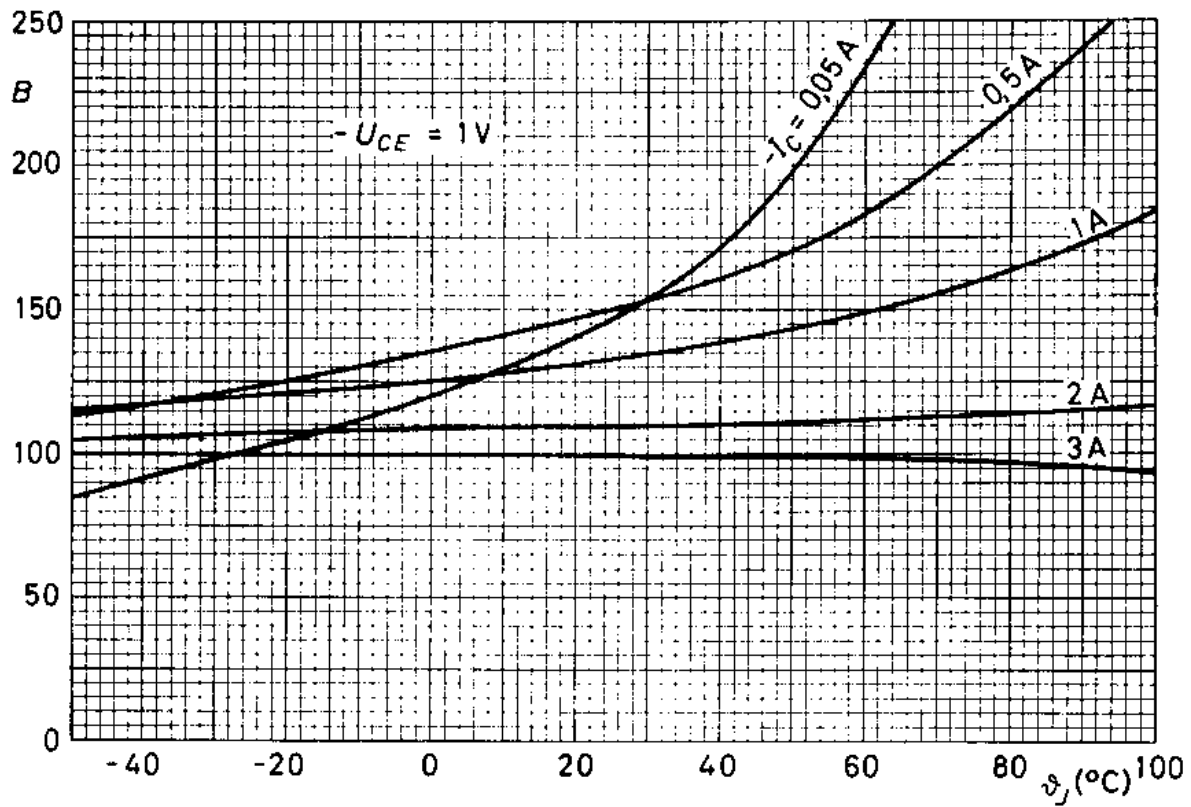


# AD 162





# AD 162



VALVO TRANSISTOREN

8.67  
89



NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

40 809

TRANSISTORSATZ

Unter der Typenbezeichnung 40 809 wird ein kompletter Transistorsatz für gleichstromgekoppelte transformatorlose Komplementär-Endstufen geliefert.

Der Transistorsatz besteht aus

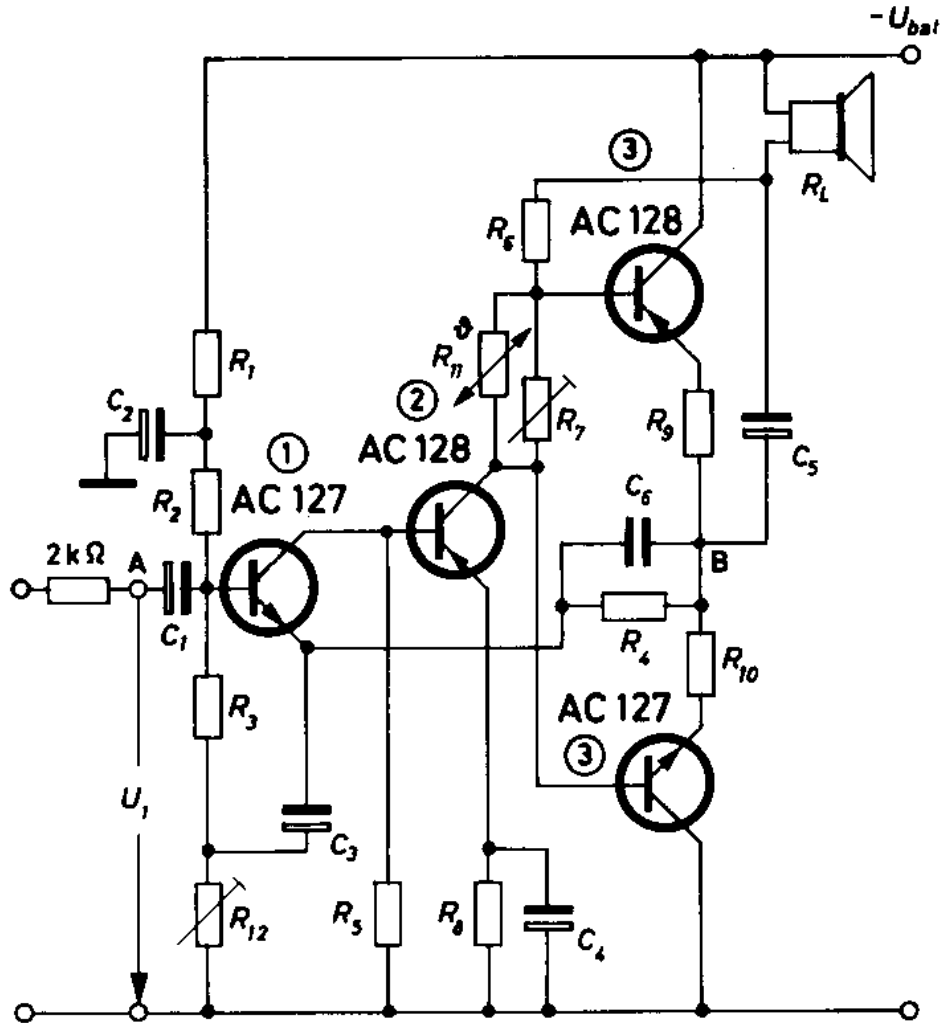
AC 127	Vorstufe	(1)
AC 128	Treiberstufe	(2)
AC 128	) Endstufe	(3)
AC 127		

Die Transistoren sind zur Kennzeichnung mit Typenstempel und den Ziffern 1 bis 3 versehen; hierbei bedeutet:

- 1 Vorstufe
- 2 Treiberstufe
- 3 Endstufe

Mit den zu der empfohlenen Schaltung angegebenen Dimensionierungsvorschlägen sind folgende Ausgangsleistungen erreichbar:

Dimensionierung		I	II	III	IV
Batteriespannung	$U_{bat}$	6 V	6 V	9 V	9 V
Lastimpedanz	$R_L$	8 $\Omega$	4 $\Omega$	10 $\Omega$	8 $\Omega$
Ausgangsleistung bei $k_{ges} = 10\%$	$P_2$	350 mW	700 mW	650 mW	1200 mW

**40 809****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**Empfohlene Schaltung:5.65  
92**VALVO TRANSISTOREN**

## NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN

40 809

Stückliste zur empfohlenen Schaltung:(für stabilen Betrieb bis  $\theta_U = 45^\circ\text{C}$ )

Dimensionierung	I	II	III	IV	
R <sub>1</sub>	1,2	2,7	6,8	2,2	k $\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>2</sub>	22	18	33	18	k $\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>3</sub>	15	15	22	15	k $\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>4</sub>	2,2	2,2	3,3	2,2	k $\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>5</sub>	1,5	2,2	1,8	1,5	k $\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>6</sub>	560	270	750	510	$\Omega$ $\pm$ 5 %
R <sub>7</sub>	100	75	75	100	$\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>8</sub>	68	75	100	39	$\Omega$ $\pm$ 10 %
R <sub>9</sub> , R <sub>10</sub>	1,5	0	2,4	0	$\Omega$ $\pm$ 5 %
R <sub>11</sub> (NTC)	-	130 <sup>1)</sup>	-	130 <sup>1)</sup>	$\Omega$
R <sub>12</sub> (ohne Gegenkopplung)	0	0	0	0	$\Omega$
R <sub>12</sub> (6 dB Gegenkopplung)	5,6	12	5,6	2,7	$\Omega$ $\pm$ 10 %
C <sub>1</sub>	6,4	6,4	6,4	6,4	$\mu\text{F}$
C <sub>2</sub>	100	100	100	100	$\mu\text{F}$
C <sub>3</sub>	320	125	320	400	$\mu\text{F}$
C <sub>4</sub>	200	160	125	200	$\mu\text{F}$
C <sub>5</sub>	400	1000	320	400	$\mu\text{F}$
C <sub>6</sub>	0	3900	0	0	pF
AC 128 (3): Kühlschelle	-	-	-	56 227	
AC 127 (3): Kühlschelle und Kühlblech	- -	56 227 1,5mm Al 12,5cm <sup>2</sup>	56 227 -	56 227 1,5mm Al 12,5cm <sup>2</sup>	

<sup>1)</sup> Typ B8 320 01P/130 E

**40 809****NICHT FÜR NEUENTWICKLUNGEN**Betriebsdaten: (bezogen auf die empfohlene Schaltung bei  $f = 1 \text{ kHz}$ )

Dimensionierung		I	II	III	IV	
Batteriespannung:	$U_{\text{bat}}$	6	6	9	9	V
Lastimpedanz:	$R_L$	8	4	10	8	$\Omega$
max. Ausgangsleistung bei $k_{\text{ges}} = 10 \%$ :	$P_2 \text{ max}$	350	700	650	1200	mW
Eingangsspannung <sup>1)2)</sup> bei $P_2 = 50 \text{ mW}$						
ohne Gegenkopplung:	$U_1 \text{ RMS}$	1,8	2,1	1,0	1,2	mV
6 dB Gegenkopplung:	$U_1 \text{ RMS}$	3,5	5,0	2,5	2,0	mV
Eingangsspannung <sup>1)</sup> bei $P_2 \text{ max}$						
ohne Gegenkopplung:	$U_1 \text{ RMS}$	5,3	8,6	4,6	5,6	mV
6 dB Gegenkopplung:	$U_1 \text{ RMS}$	10,7	20,7	10,4	10,2	mV
Eingangswiderstand an Punkt A						
ohne Gegenkopplung:	$r_1$	3,8	6,0	3,3	2,8	k $\Omega$
6 dB Gegenkopplung:	$r_1$	7,3	11,5	6,4	4,3	k $\Omega$
Spannung an Punkt B:		3,3	3,6	4,9	4,9	V
Kollektorstrom <sup>3)</sup> der Endstufe (3) bei $P_2 = 0$ :	$-I_C (3)$	4	5	3	5	mA
Kollektor-Spitzenstrom der Endstufe (3) bei $P_2 \text{ max}$ :	$-I_C \text{ M} (3)$	260	500	300	470	mA
Kollektorstrom von (2):	$-I_C (2)$	4,6	8,3	5,4	7,7	mA

1) an Punkt A

2) Streuung &lt; 3 dB

3) wird mit  $R_7$  eingestellt

