

# Silicon NPN Transistor

## **BD115**

180V / 150mA

# DATASHEET

OEM – Valvo

Source: Valvo Datenbuch Dioden und Transistoren 1969-70

*Datasheet Rev. 1.0 – 07/20 – data without warranty / liability*

**BD 115****SILIZIUM - NPN - PLANAR - LEISTUNGSTRANSISTOR**

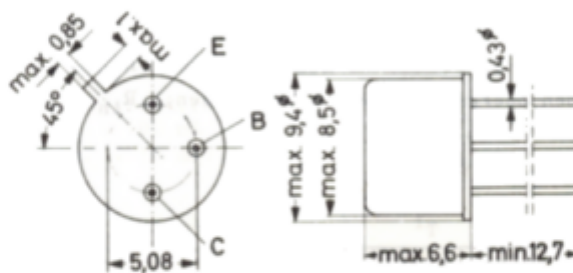
für NF-Endstufen in A-Betrieb, für Video-Endstufen in Schwarz/Weiß-Fernsehempfängern sowie für Treiberstufen für die Horizontal-Ablenkung bei hoher Speisespannung

Mechanische Daten:

Gehäuse: Metall, JEDEC T0-39,  
5 C 3 nach DIN 41 873

Der Kollektor ist mit dem Metallgehäuse verbunden.

Maßzahlen in mm.

Kurzdaten:

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB0}$	= max.	245 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE0}$	= max.	180 V
Kollektorstrom	$I_C$	= max.	150 mA
Gesamtverlustleistung bei $\vartheta_G = 100^\circ\text{C}$	$P_{tot}$	= max.	6 W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$	= max.	200 °C
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 100\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$	B	=	60
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 100\text{ V}$ , $I_C = 30\text{ mA}$	$f_T$	=	145 MHz
Ausgangsleistung als A-Verstärker bei $U_{bat} = 100\text{ V}$	$P_2$	=	2,6 W

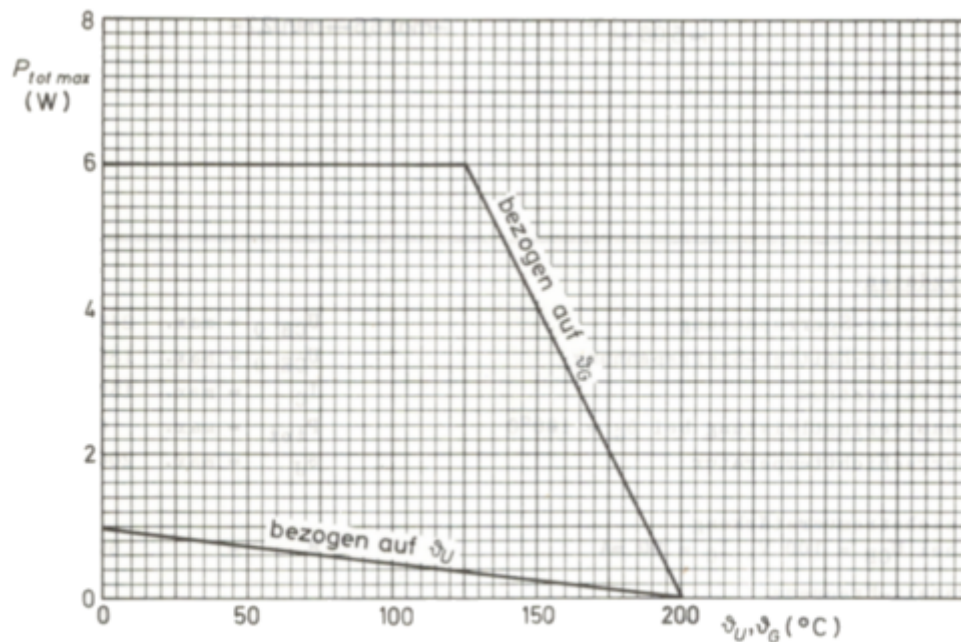
# BD 115

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

Kollektor-Sperrspannung bei $I_E = 0$ :	$U_{CB 0} = \text{max. } 245 \text{ V}$
Kollektor-Emitter-Sperrspannung bei $R_{BE} \lesssim 1 \text{ k}\Omega$ :	$U_{CE R} = \text{max. } 245 \text{ V}$
bei $I_B = 0$ :	$U_{CE 0} = \text{max. } 180 \text{ V}$
Emitter-Sperrspannung bei $I_C = 0$ :	$U_{EB 0} = \text{max. } 5 \text{ V}$
Kollektorstrom:	$I_C = \text{max. } 150 \text{ mA}$
Gesamtverlustleistung:	$P_{tot} = \text{max. } 6 \text{ W}$
Sperrschichttemperatur:	$\vartheta_J = \text{max. } 200 \text{ }^\circ\text{C}$
Lagerungstemperatur:	$\vartheta_S = \text{min. } -55 \text{ }^\circ\text{C}$
	$\vartheta_S = \text{max. } 200 \text{ }^\circ\text{C}$

## Wärmewiderstand:

Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Umgebung:	$R_{th U} \lesssim 200 \text{ grd/W}$
Wärmewiderstand zwischen Sperrschicht und Gehäusoboden:	$R_{th G} \lesssim 12,5 \text{ grd/W}$



**BD 115**

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

Kollektor-Reststrom bei $U_{CB} = 200\text{ V}$ , $I_E = 0$ , $\vartheta_J = 200^\circ\text{C}$ :	$I_{CB0}$	=	550	$\mu\text{A}$
Emitter-Reststrom bei $U_{EB} = 5\text{ V}$ , $I_C = 0$ :	$I_{EB0}$	$\leq$	100	$\mu\text{A}$
Kollektor-Emitter-Restspannung bei $I_C = 100\text{ mA}$ , $I_B = 10\text{ mA}$ :	$U_{CE\text{ sat}}$	=	6,5 ( $\leq 9$ )	V
HF - Kollektor-Emitter-Restspannung <sup>1)</sup> bei $I_C = 60\text{ mA}$ , $\vartheta_J = 150^\circ\text{C}$ :	$U_{CE\text{ sat HF}}$	=	20	V
Basisspannung <sup>2)</sup> bei $U_{CE} = 100\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$ :	$U_{BE}$	$\leq$	1	V
Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 100\text{ V}$ , $I_C = 50\text{ mA}$ :	B	=	60 ( $\geq 22$ )	
Verhältnis der Gleichstromverstärkung bei $U_{CE} = 15\text{ V}$ , $I_C = 100\text{ mA}$ und $U_{CE} = 165\text{ V}$ , $I_C = 10\text{ mA}$ :	$\frac{B_{15/100}}{B_{165/10}}$	=	1,1	
Transit-Frequenz bei $U_{CE} = 100\text{ V}$ , $I_C = 30\text{ mA}$ :	$f_T$	=	145	MHz
Rückwirkungskapazität bei $U_{CE} = 20\text{ V}$ , $I_C = 10\text{ mA}$ , $f = 1\text{ MHz}$ :	$-C_{12e}$	=	3,5	pF
Rückwirkungs-Zeitkonstante bei $U_{CB} = 10\text{ V}$ , $-I_E = 10\text{ mA}$ , $f = 10\text{ MHz}$ :	$r_{bb'}$ , $C_{b'c}$	=	30 ( $\leq 100$ )	ps

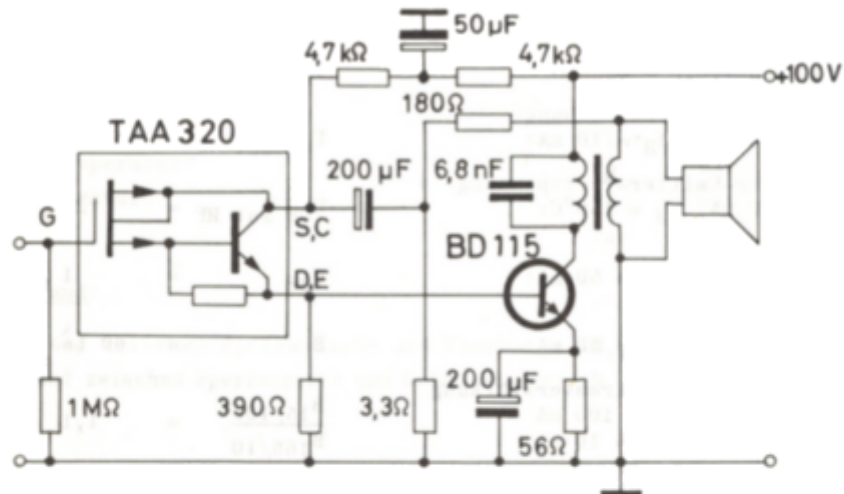
<sup>1)</sup> Die Hochfrequenz-Kollektor-Emitter-Restspannung  $U_{CE\text{ sat HF}}$  ist diejenige Kollektor-Emitter-Restspannung, bei der in einer praktischen Schaltung die Kleinsignalverstärkung auf 80 % des Wertes bei  $U_{CE} = 50\text{ V}$  abgesunken ist. Eine weitere Erniedrigung von  $U_{CE}$  ergibt ein starkes Ansteigen der Verzerrungen.

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

# BD 115

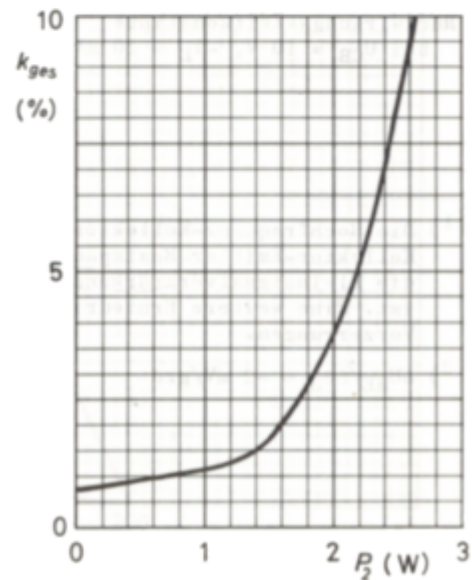
Betriebsdaten als NF-A-Verstärker mit TAA 320 als Treiberstufe:

BD 115 mit Befestigungsatz 56 218 nicht isoliert auf Kühlblech 30 cm<sup>2</sup>,  
1,5 mm Aluminium geschwärzt,  $\theta_{jv} \leq 50^\circ\text{C}$ :

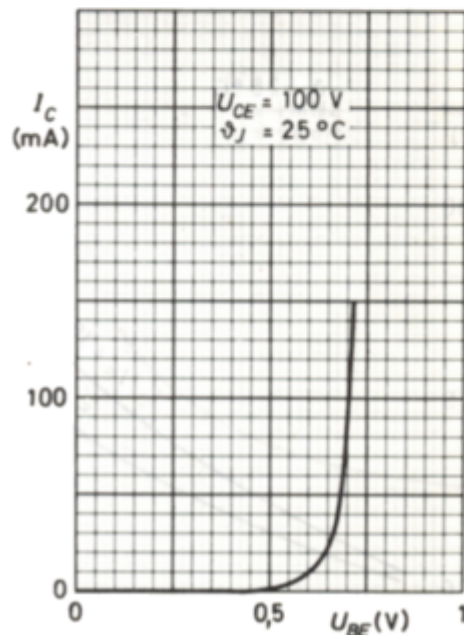
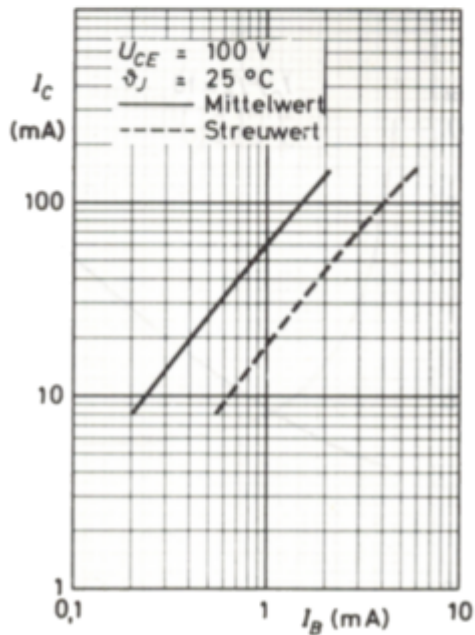
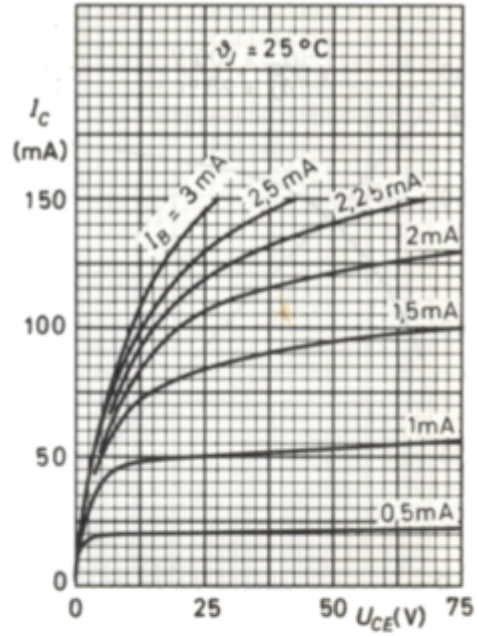
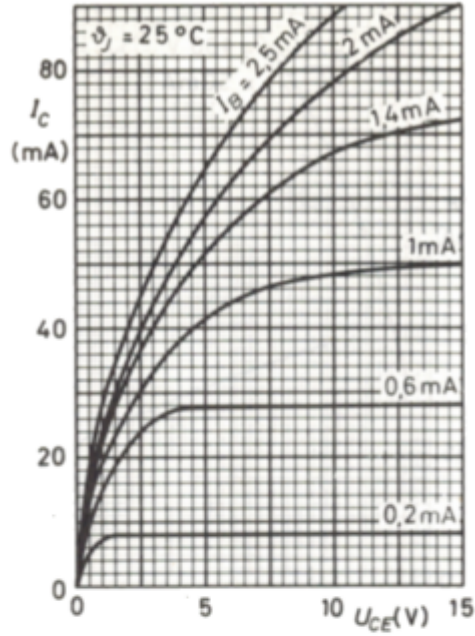


Speisespannung	$U_{bat}$	= 100 V
Kollektorstrom	$I_C$	= 50 mA
Treiberstrom	$I_{Tr}$	= 9,5 mA
Lastwiderstand	$R_L$	= 1,8 kΩ
Ausgangstransformator- Primärinduktivität	$L_{pr}$	= 2,7 H
Ausgangstransformator- Gleichstromwiderstand	$R_{pr}$	= 140 Ω
Ausgangsleistung (Primärseite) bei $k_{ges} = 10 \%$	$P_2$	= 2,6 W
Eingangsspannung für $P_2 = 50 \text{ mW}$	$U_1 \text{ rms}$	= 13,5 mV
für $P_2 = 2 \text{ W}$	$U_1 \text{ rms}$	= 86 mV
Klirrfaktor bei $P_2 = 2 \text{ W}$	$k_{ges}$	= 3,6 %
Störabstand bei $P_2 = 2 \text{ W}$	S/N	= 73 dB
Frequenzbereich (-3 dB)	$f$	= 60...>20000 Hz

bei  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  
Gegenkopplung 16 dB

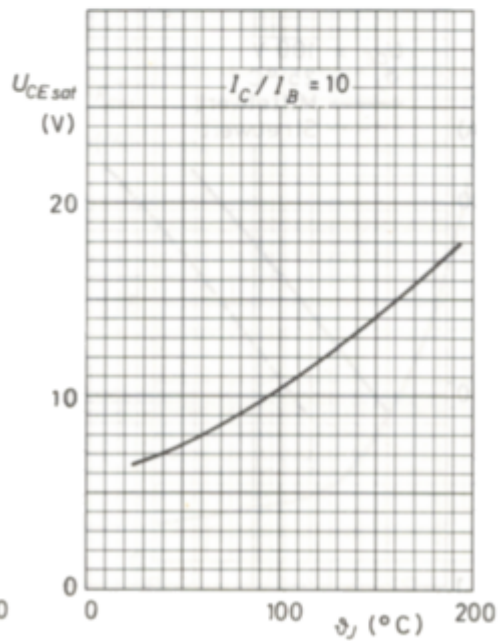
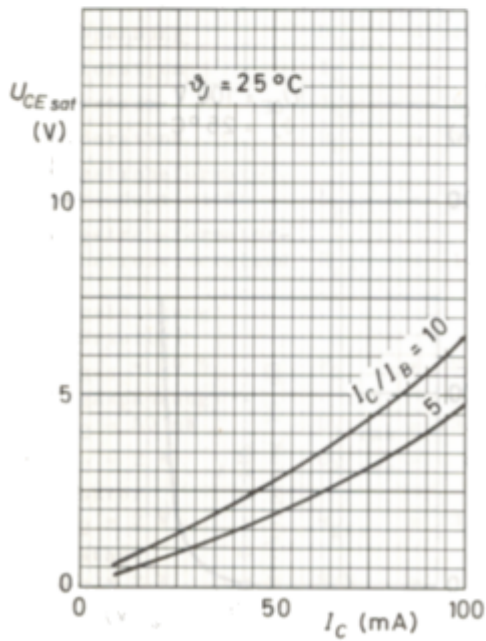
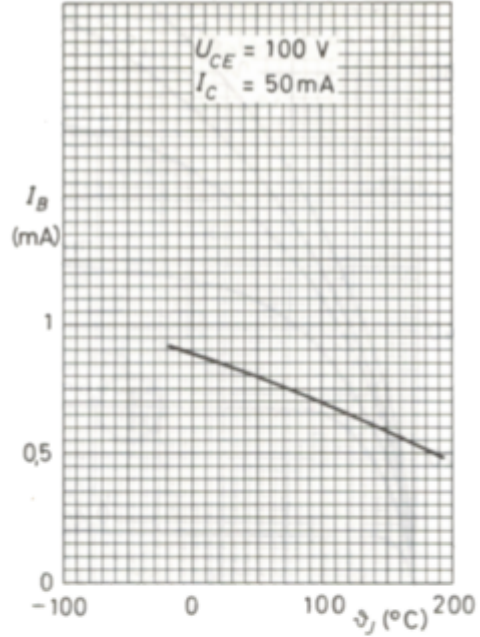
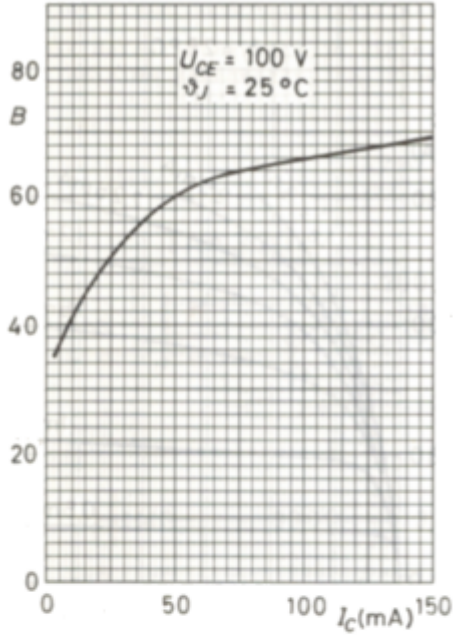


# BD 115

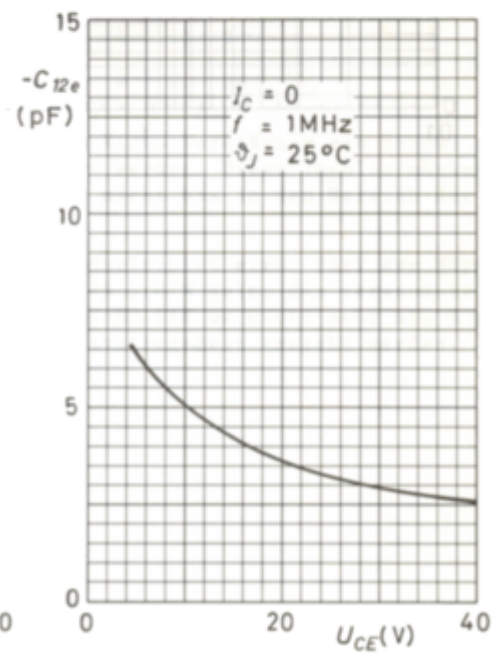
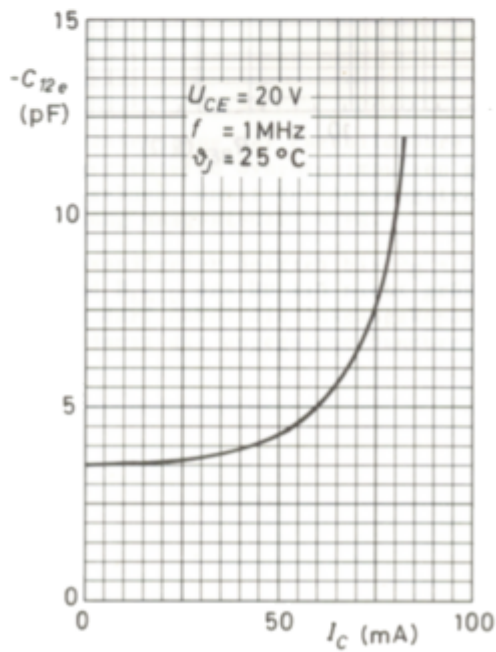
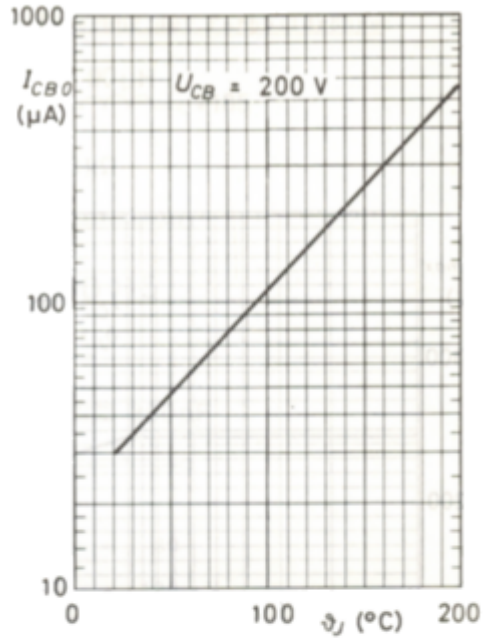
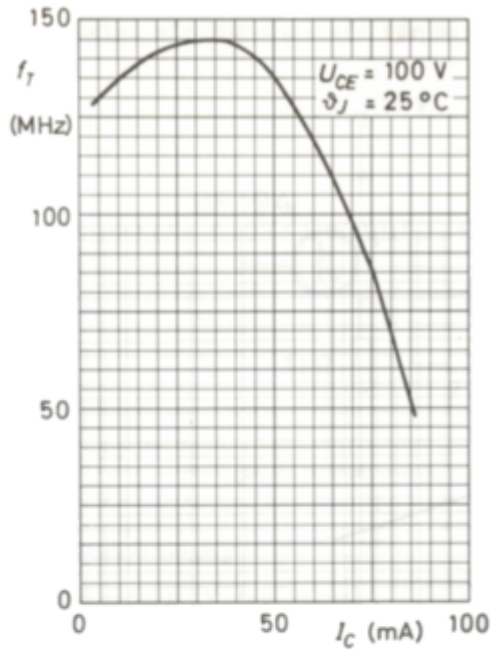




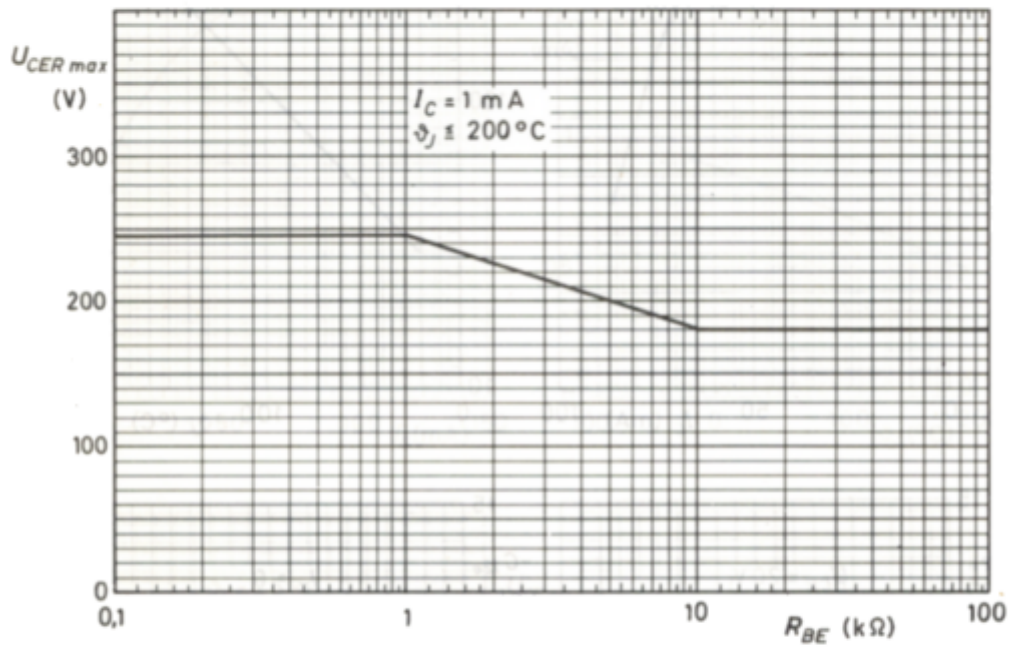
# BD 115



# BD 115

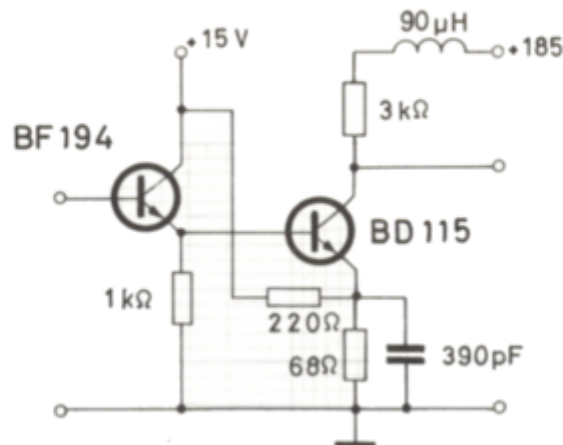




**BD 115**

**BD 115**

Betriebsdaten als RGB-Endstufe für Gittersteuerung der Farbbildröhre:



Spannungsverstärkung	$V_u$	=	60
Ausgangsspannung (Video-Signal)	$U_2$	=	120 V
Ausgangsspannung, Spitze-Spitze	$U_{2\text{ ss}}$	=	150 V
Bandbreite (-3 dB)	$B$	≥	4 MHz
Überschwingen	$\Delta U$	≤	5 %
Anstiegszeit	$t_r$	≤	80 ns

Bei Gittersteuerung der Farbbildröhre muß vom Video-Verstärker ein Signal mit negativ gerichteten Synchronimpulsen geliefert werden. Diese Impulse müssen begrenzt werden, damit der Ausgangstransistor nicht bis in den Bereich der Kniespannung angesteuert wird.

Damit einwandfreier Betrieb bis  $\theta_U = 55^\circ\text{C}$  gewährleistet wird, darf der Wärmewiderstand  $R_{th\ U}$  des BD 115 nicht größer als 45  $\text{grd/W}$  sein; das verwendete Kühlblech darf dabei die Ausgangskapazität des BD 115 um nicht mehr als 4 pF erhöhen, damit die angegebene Bandbreite und Anstiegszeit erreicht werden.

# BD 115

---

