



Germanium-pnp-Leistungstransistor

GD 130
(OC 833)

Der NF-Leistungstransistor GD 130 (alte Bezeichnung OC 833) ist ein legierter Ge-pnp-Flächentransistor.

Der Einsatz des Leistungstransistors ist vornehmlich für 60-V-Schalteranwendung.

Statische Kennwerte (für $\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5\text{ grad}$)

Kollektorrestströme

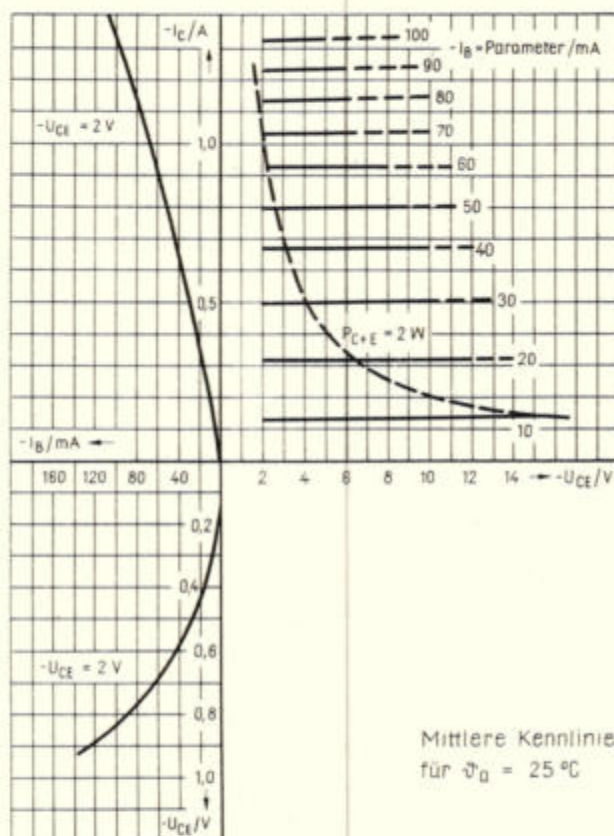
$$\begin{aligned} -I_{CBO} &= 16 \mu\text{A} \leq 30 \mu\text{A} & \text{bei } -U_{CB} &= 6 \text{ V} \\ -I_{CEO} &= 250 \mu\text{A} \leq 1000 \mu\text{A} & \text{bei } -U_{CE} &= 6 \text{ V} \\ -I_{CES} &= 40 \mu\text{A} \leq 100 \mu\text{A} & \text{bei } -U_{CE} &= 6 \text{ V} \end{aligned}$$

Emitterreststrom

$$-I_{EBO} = 100 \mu\text{A} \leq 500 \mu\text{A} \quad \text{bei } -U_{CE} = 10 \text{ V}$$

Restspannung

$$\begin{aligned} -U_{CE\text{sat}} &= 0,35 \text{ V} \leq 0,50 \text{ V} & \text{bei } -I_C &= 1 \text{ A} \\ & & -I_B &= 120 \text{ mA} \\ -U_{CE\text{rest}} &\leq 1 \text{ V} & \text{bei } -I_C &= 1 \text{ A} \end{aligned}$$



Mittleres Kennlinienfeld in Emitterschaltung

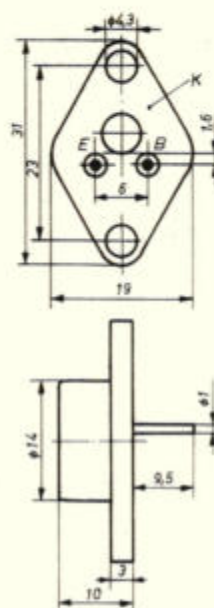
Gleichstromverstärkung

$$\begin{aligned} -I_B &= 4 \text{ mA} \leq 5 \text{ mA} & \text{bei } -I_C &= 100 \text{ mA} & -U_{CE} &= 7 \text{ V} \\ -U_{BE} &= 0,30 \text{ V} \leq 0,44 \text{ V} & & & & \\ I_B &\leq 42 \text{ mA} & \text{bei } -I_C &= 500 \text{ mA} & -U_{CE} &= 2 \text{ V} \\ -U_{BE} &= 0,55 \text{ V} \leq 0,70 \text{ V} & & & & \end{aligned}$$



stark vergrößert

Abmessungen



Masse 12 g

Übergangsfrequenz

$$f_T = 200 \text{ kHz}, \geq 100 \text{ kHz}$$

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

$$-U_{CE} = 6 \text{ V}$$

Paarigkeitsbedingung 2 × GD 130

Die zu einem Paar zusammengestellten Transistoren für Gegentaktstufen sind wie folgt gewählt: Das Verhältnis der Basisströme der einzelnen Transistoren beträgt bis zum Kollektorstrom von $-I_C = 1 \text{ A}$

$$\frac{I_{B1}}{I_{B2}} \leq 1,2.$$

$$I_{B2}$$

Dabei beträgt auch das Verhältnis der Basisspannungen der einzelnen Transistoren bis zum Kollektorstrom $-I_C = 1 \text{ A}$

$$\frac{U_{BE1}}{U_{BE2}} \leq 1,2.$$

$$U_{BE2}$$

Wärmewiderstand

$$R_{thi} \leq 15 \frac{\text{grad}}{\text{W}} \text{ (Sperrschichtgehäuse)}$$

Grenzwerte (für $\vartheta_a = 45^\circ\text{C}$)

$$-U_{CBO} = 66 \text{ V}$$

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

$$-U_{EBO} = 10 \text{ V}$$

$$-I_E = 1,5 \text{ A}$$

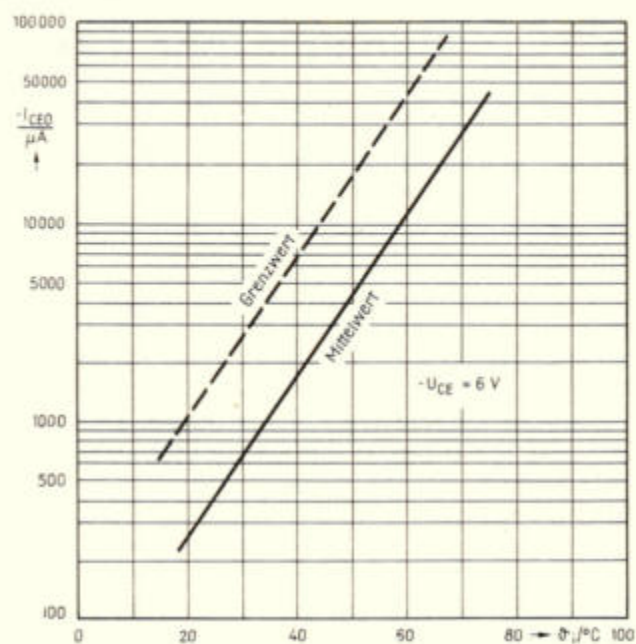
$$-U_{CER} = 58 \text{ V}$$

$$-I_B = 0,2 \text{ A}$$

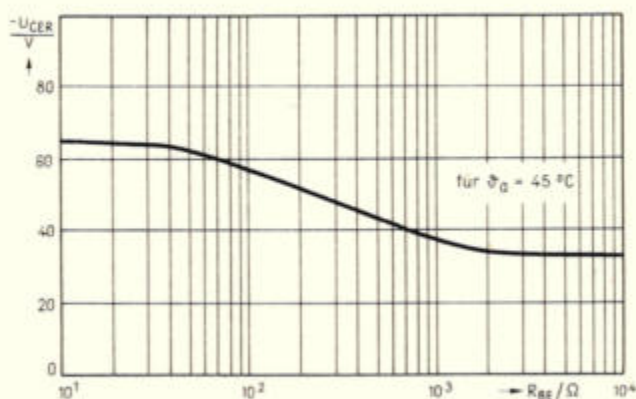
$$\text{bei } R_{BE} = 100 \Omega$$

$$\vartheta_j = 75^\circ\text{C}$$

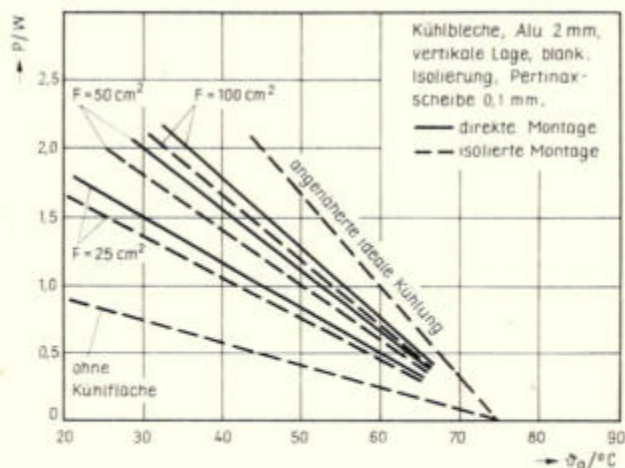
$$\vartheta_a = 65^\circ\text{C}$$



Kollektorruhestrom als Funktion der Sperrschichttemperatur



Kollektoremitterspannung als Funktion des äußeren Basis-emitterwiderstandes



Verlustleistung als Funktion der Umgebungstemperatur

Bestellbezeichnung für einen Transistor:

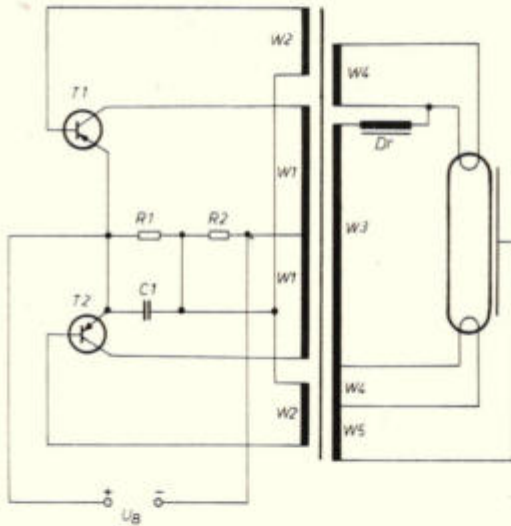
Transistor GD 130

Anwendung

Leuchtstoffröhrentransverter

Die Vorteile der Leuchtstofflampe, vor allem ihre große Wirtschaftlichkeit und hohe Lichtausbeute, lassen ihre Anwendung auch für Gebiete sinnvoll erkennen, in denen bisher Niederspannungsglühlampen eingesetzt waren, z. B. bei Autobussen, Lastkraftwagen, Schienenfahrzeugen und Schiffen für Binnenwasserfahrten.

Der Transverter gestattet den Betrieb von Leuchtstoffröhren z. B. an einer Autobatterie von 12 V ... 24 V.



Technische Daten

Batteriespannung	$U_B = 18 \text{ V}$
Batteriestrom	1,75 A
Aufgenommene Gleichstromleistung	31,5 W
Leistungsaufnahme der Lampe	ca. 20 W
Gesamtwirkungsgrad	63%

Trafo:

Eisenkern E 55 Manifer 153 (Keramische Werke Hermsdorf)

$W_1 = 40$	$d_1 = 0,7 \text{ CuL}$	bifilar gewickelt
$W_2 = 6$	$d_2 = 0,4 \text{ CuL}$	bifilar gewickelt
$W_3 = 150$	$d_3 = 0,5 \text{ CuL}$	
$W_4 = 17$	$d_4 = 0,4 \text{ CuL}$	bifilar gewickelt
$W_5 = 800$	$d_5 = 0,1 \text{ CuL}$	

Drossel: 5 mH

Leuchtstoffröhre: 20/59 (BGW Berlin)

Dimensionierung der Schaltung

$R_1 = 10 \Omega$
$R_2 = 1 \text{ k}\Omega$
$T1 = T2 = 2 \times \text{GD } 130$
$C_1 = 2 \mu\text{F}$