



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Betriebsparameter des Transistors Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 13 Betriebsparameter des Transistors Formeln

Betriebsparameter des Transistors

1) Aktueller Verstärkungsfaktor

$$\text{fx } \alpha = \frac{I_c}{I_e}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.4 = \frac{1.1\text{mA}}{2.75\text{mA}}$$

2) Aktueller Verstärkungsfaktor unter Verwendung des Basistransportfaktors

$$\text{fx } \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.714286 = \frac{2.5}{2.5 + 1}$$

3) Basisstrom unter Verwendung des Stromverstärkungsfaktors

$$\text{fx } I_b = I_e \cdot (1 - \alpha) - I_{cbo}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.4465\text{mA} = 2.75\text{mA} \cdot (1 - 0.714) - 0.34\text{mA}$$




4) Basistransportfaktor 

$$fx \quad \beta = \frac{I_c}{I_b}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.5 = \frac{1.1mA}{0.44mA}$$

5) Dynamischer Emitterwiderstand 

$$fx \quad R_e = \frac{0.026}{I_e}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.454545\Omega = \frac{0.026}{2.75mA}$$

6) Emitter-Effizienz 

$$fx \quad \eta_E = \frac{I_{nE}}{I_{nE} + I_h}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.490196 = \frac{25mA}{25mA + 26mA}$$

7) Emitterstrom 

$$fx \quad I_e = I_b + I_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.54mA = 0.44mA + 1.1mA$$



8) Gemeinsamer Kollektorstromgewinn

$$fx \quad A_i = \beta + 1$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.5 = 2.5 + 1$$

9) Kollektor-Emitter-Leckstrom

$$fx \quad I_{CEO} = (\beta + 1) \cdot I_{cbo}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.19mA = (2.5 + 1) \cdot 0.34mA$$

10) Kollektor-Emitter-Spannung

$$fx \quad V_{CE} = V_{CC} - I_c \cdot R_c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 19.97678V = 20V - 1.1mA \cdot 21.11\Omega$$

11) Kollektorstrom unter Verwendung des Basistransportfaktors

$$fx \quad I_c = \beta \cdot I_b$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.1mA = 2.5 \cdot 0.44mA$$

12) Kollektorstrom unter Verwendung des Stromverstärkungsfaktors

$$fx \quad I_c = \alpha \cdot I_e$$

[Rechner öffnen !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.9635mA = 0.714 \cdot 2.75mA$$



13) Stromverbrauch

[Rechner öffnen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } I_D = \mu_n \cdot C_{\text{ox}} \cdot \left(\frac{W_{\text{gate}}}{L_g} \right) \cdot (V_{\text{gs}} - V_{\text{th}}) \cdot V_{\text{ds}}$$

$$\text{ex } 891\text{mA} = 180\text{m}^2/\text{V} \cdot \text{s} \cdot 75\text{nF} \cdot \left(\frac{230\mu\text{m}}{2.3\text{nm}} \right) \cdot (1.25\text{V} - 0.7\text{V}) \cdot 1.2\text{V}$$



Verwendete Variablen

- A_i Gemeinsamer Kollektorstromgewinn
- C_{ox} Gate-Oxid-Kapazität (Nanofarad)
- I_b Basisstrom (Milliampere)
- I_c Kollektorstrom (Milliampere)
- I_{cbo} Kollektorbasis-Leckstrom (Milliampere)
- I_{CEO} Kollektor-Emitter-Leckstrom (Milliampere)
- I_D Stromverbrauch (Milliampere)
- I_e Emitterstrom (Milliampere)
- I_h Lochdiffusionsstrom (Milliampere)
- I_{nE} Elektronendifusionsstrom (Milliampere)
- L_g Torlänge (Nanometer)
- R_c Sammlerwiderstand (Ohm)
- R_e Dynamischer Emitterwiderstand (Ohm)
- V_{CC} Gemeinsame Kollektorspannung (Volt)
- V_{CE} Kollektor-Emitter-Spannung (Volt)
- V_{ds} Drain-Source-Sättigungsspannung (Volt)
- V_{gs} Gate-Source-Spannung (Volt)
- V_{th} Grenzspannung (Volt)
- W_{gate} Breite der Torverbindung (Mikrometer)
- α Aktueller Verstärkungsfaktor
- β Basistransportfaktor



- η_E Emitter-Effizienz
- μ_n Mobilität des Elektrons (Quadratmeter pro Volt pro Sekunde)








Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Mikrometer (μm), Nanometer (nm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Kapazität** in Nanofarad (nF)
Kapazität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 
- **Messung: Mobilität** in Quadratmeter pro Volt pro Sekunde ($\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$)
Mobilität Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Ladungsträgereigenschaften Formeln** 
- **Halbleitereigenschaften Formeln** 
- **Diodeneigenschaften Formeln** 
- **Betriebsparameter des Transistors Formeln** 
- **Elektrostatische Parameter Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

8/21/2023 | 1:31:41 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

