

# Wichtig Betriebsparameter des Transistors Formeln PDF



**Formeln  
Beispiele  
mit Einheiten**

**Liste von 13  
Wichtig Betriebsparameter des Transistors  
Formeln**

## 1) Aktueller Verstärkungsfaktor Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

## 2) Aktueller Verstärkungsfaktor unter Verwendung des Basistransportfaktors Formel ↻

Formel

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

Beispiel

$$0.7143 = \frac{2.5}{2.5 + 1}$$

Formel auswerten ↻

## 3) Basisstrom unter Verwendung des Stromverstärkungsfaktors Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

## 4) Basistransportfaktor Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.5 = \frac{1.1 \text{ mA}}{0.44 \text{ mA}}$$

Formel auswerten ↻

## 5) Dynamischer Emitterwiderstand Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.4545 \Omega = \frac{0.026}{2.75 \text{ mA}}$$

Formel auswerten ↻

## 6) Emitter-Effizienz Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.4902 = \frac{25 \text{ mA}}{25 \text{ mA} + 26 \text{ mA}}$$

Formel auswerten ↻



## 7) Emitterstrom Formel ↻

Formel

$$I_e = I_b + I_c$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.54 \text{ mA} = 0.44 \text{ mA} + 1.1 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻

## 8) Gemeinsamer Kollektorstromgewinn Formel ↻

Formel

$$A_i = \beta + 1$$

Beispiel

$$3.5 = 2.5 + 1$$

Formel auswerten ↻

## 9) Kollektor-Emitter-Leckstrom Formel ↻

Formel

$$I_{CE0} = (\beta + 1) \cdot I_{cbo}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.19 \text{ mA} = (2.5 + 1) \cdot 0.34 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻

## 10) Kollektor-Emitter-Spannung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$19.9768 \text{ V} = 20 \text{ V} - 1.1 \text{ mA} \cdot 21.11 \Omega$$

Formel auswerten ↻

## 11) Kollektorstrom unter Verwendung des Basistransportfaktors Formel ↻

Formel

$$I_c = \beta \cdot I_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1 \text{ mA} = 2.5 \cdot 0.44 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻

## 12) Kollektorstrom unter Verwendung des Stromverstärkungsfaktors Formel ↻

Formel

$$I_c = \alpha \cdot I_e$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9635 \text{ mA} = 0.714 \cdot 2.75 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻

## 13) Stromverbrauch Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



## In der Liste von Betriebsparameter des Transistors Formeln oben 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)
- $\alpha$  Aktueller Verstärkungsfaktor
- $\beta$  Basistransportfaktor
- $\eta_E$  Emitter-Effizienz
- $\mu_n$  Mobilität des Elektrons (Quadratmeter pro Volt pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Betriebsparameter des Transistors Formeln oben verwendet werden







- **Messung: Länge** in Mikrometer ( $\mu\text{m}$ ), 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 ( $\Omega$ )  
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 ↻



## Laden Sie andere Wichtig EDC-PDFs herunter

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

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Änderung** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Echter bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

## Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 12:36:35 PM UTC

