



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

BJT Differenzverstärker 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
Einheitenumrechnung!**

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 19 BJT Differenzverstärker Formeln

BJT Differenzverstärker ↗

Strom und Spannung ↗

1) Basisstrom des BJT-Eingangsdifferenzverstärkers ↗

$$fx \quad i_B = \frac{i_E}{\beta + 1}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.272353mA = \frac{13.89mA}{50 + 1}$$


2) Basisstrom des BJT-Eingangsdifferenzverstärkers bei gegebenem Emitterwiderstand ↗

$$fx \quad i_B = \frac{V_{id}}{2 \cdot R_E \cdot (\beta + 1)}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.270329mA = \frac{7.5V}{2 \cdot 0.272k\Omega \cdot (50 + 1)}$$



3) Eingangsvorspannungsstrom des Differenzverstärkers 

$$\text{fx } I_{\text{Bias}} = \frac{i}{2 \cdot (\beta + 1)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5.392157\text{mA} = \frac{550\text{mA}}{2 \cdot (50 + 1)}$$

4) Emitterstrom des BJT-Differenzverstärkers 

$$\text{fx } i_E = \frac{V_{\text{id}}}{2 \cdot r_E + 2 \cdot R_{\text{CE}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 13.88889\text{mA} = \frac{7.5\text{V}}{2 \cdot 0.13\text{k}\Omega + 2 \cdot 0.14\text{k}\Omega}$$

5) Erster Emitterstrom des BJT-Differenzverstärkers 

$$\text{fx } i_{E1} = \frac{i}{1 + e^{\frac{-V_{\text{id}}}{V_{\text{th}}}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 549.9878\text{mA} = \frac{550\text{mA}}{1 + e^{\frac{-7.5\text{V}}{0.7\text{V}}}}$$




6) Erster Kollektorstrom des BJT-Differenzverstärkers 

$$fx \quad i_{C1} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{-V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 934.9792mA = \frac{1.7 \cdot 550mA}{1 + e^{\frac{-7.5V}{0.7V}}}$$

7) Kollektorstrom des BJT-Differenzverstärkers bei gegebenem Emitterstrom 

$$fx \quad i_c = \alpha \cdot i_E$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 23.613mA = 1.7 \cdot 13.89mA$$

8) Kollektorstrom des BJT-Differenzverstärkers bei gegebenem Emitterwiderstand 

$$fx \quad i_c = \frac{\alpha \cdot V_{id}}{2 \cdot R_E}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 23.4375mA = \frac{1.7 \cdot 7.5V}{2 \cdot 0.272k\Omega}$$

9) Maximale Gleichtaktbereichs-Eingangsspannung des BJT-Differenzverstärkers 

$$fx \quad V_{cm} = V_i + (\alpha \cdot 0.5 \cdot i \cdot R_C)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 78.3V = 3.5V + (1.7 \cdot 0.5 \cdot 550mA \cdot 0.16k\Omega)$$



10) Zweiter Emitterstrom des BJT-Differenzverstärkers 

$$fx \quad i_{E2} = \frac{i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.012224mA = \frac{550mA}{1 + e^{\frac{7.5V}{0.7V}}}$$

11) Zweiter Kollektorstrom des BJT-Differenzverstärkers 

$$fx \quad i_{C2} = \frac{\alpha \cdot i}{1 + e^{\frac{V_{id}}{V_{th}}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.02078mA = \frac{1.7 \cdot 550mA}{1 + e^{\frac{7.5V}{0.7V}}}$$

DC-Offset 12) Eingangsoffsetspannung des BJT-Differenzverstärkers 

$$fx \quad V_{os} = V_{th} \cdot \left(\frac{\Delta R_c}{R_C} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.00875V = 0.7V \cdot \left(\frac{0.002k\Omega}{0.16k\Omega} \right)$$



13) Eingangsoffsetstrom des Differenzverstärkers

$$fx \quad I_{os} = \text{modulus}(I_{B1} - I_{B2})$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5\text{mA} = \text{modulus}(15\text{mA} - 10\text{mA})$$

14) Gleichtaktunterdrückungsverhältnis des BJT-Differenzverstärkers in dB

$$fx \quad \text{CMRR} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{modulus} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -18.381975\text{dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{modulus} \left(\frac{0.253\text{dB}}{2.1} \right) \right)$$

15) Gleichtaktverstärkung des BJT-Differenzverstärkers

$$fx \quad A_{cm} = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.133333 = \frac{16\text{V}}{7.5\text{V}}$$

Widerstand

16) Differentieller Eingangswiderstand des BJT-Verstärkers

$$fx \quad R_{id} = \frac{V_{id}}{i_B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 27.77778\text{k}\Omega = \frac{7.5\text{V}}{0.27\text{mA}}$$



17) Differentieller Eingangswiderstand des BJT-Verstärkers bei Common-Emitter Current Gain

$$fx \quad R_{id} = (\beta + 1) \cdot (2 \cdot R_E + 2 \cdot \Delta R_c)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 27.948k\Omega = (50 + 1) \cdot (2 \cdot 0.272k\Omega + 2 \cdot 0.002k\Omega)$$

18) Differentieller Eingangswiderstand des BJT-Verstärkers bei gegebenem Kleinsignal-Eingangswiderstand

$$fx \quad R_{id} = 2 \cdot R_{BE}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 27.76k\Omega = 2 \cdot 13.88k\Omega$$

19) Steilheit des Kleinsignalbetriebs eines BJT-Verstärkers

$$fx \quad g_m = \frac{i_c}{V_{th}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 32.85714mS = \frac{23mA}{0.7V}$$



Verwendete Variablen






- A_{cm} Gleichtaktverstärkung
- A_d Differenzgewinn (Dezibel)
- $CMRR$ Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (Dezibel)
- g_m Transkonduktanz (Millisiemens)
- i Aktuell (Milliampere)
- i_B Basisstrom (Milliampere)
- I_{B1} Eingangsbiasstrom 1 (Milliampere)
- I_{B2} Eingangsbiasstrom 2 (Milliampere)
- I_{Bias} Eingangsruhestrom (Milliampere)
- i_C Kollektorstrom (Milliampere)
- i_{C1} Erster Kollektorstrom (Milliampere)
- i_{C2} Zweiter Kollektorstrom (Milliampere)
- i_E Emitterstrom (Milliampere)
- i_{E1} Erster Emitterstrom (Milliampere)
- i_{E2} Zweiter Emitterstrom (Milliampere)
- I_{os} Eingangs-Offset-Strom (Milliampere)
- R_{BE} Basis-Emitter-Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_C Sammlerwiderstand (Kiloohm)
- R_{CE} Kollektor-Emitter-Widerstand (Kiloohm)
- r_E Basis-Emitter-Widerstand (Kiloohm)
- R_E Emitterwiderstand (Kiloohm)



- R_{id} Differenzeingangswiderstand (Kilohm)
- V_{cm} Maximaler Gleichtaktbereich (Volt)
- V_i Eingangsspannung (Volt)
- V_{id} Differenzeingangsspannung (Volt)
- V_{od} Differenzielle Ausgangsspannung (Volt)
- V_{os} Eingangs-Offsetspannung (Volt)
- V_{th} Grenzspannung (Volt)
- α Gemeinsame Basisstromverstärkung
- β Gemeinsame Emitterstromverstärkung
- ΔR_C Änderung des Kollektorwiderstands (Kilohm)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Funktion:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Funktion:** **modulus**, modulus
Modulus of number
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (k Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrische Leitfähigkeit** in Millisiemens (mS)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [BJT Differenzverstärker Formeln](#) 
- [Feedback-Verstärker Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

9/7/2023 | 7:34:10 AM UTC

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

