

Belangrijk BJT differentiële versterkers Formules Pdf



Formules
Voorbeelden
met eenheden

Lijst van 19
Belangrijk BJT differentiële versterkers
Formules

1) Stroom en Spanning Formules ↻

1.1) Basisstroom van ingangsdifferentieel BJT-versterker Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2724 \text{ mA} = \frac{13.89 \text{ mA}}{50 + 1}$$

Evalueer de formule ↻

1.2) Basisstroom van ingangsdifferentieel BJT-versterker gegeven emitterweerstand Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2703 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ v}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega \cdot (50 + 1)}$$

Evalueer de formule ↻

1.3) Collectorstroom van BJT differentiële versterker gegeven emitterstroom Formule ↻

Formule

$$i_c = \alpha \cdot i_E$$

Voorbeeld met Eenheden

$$23.613 \text{ mA} = 1.7 \cdot 13.89 \text{ mA}$$

Evalueer de formule ↻

1.4) Collectorstroom van BJT differentiële versterker gegeven emitterweerstand Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$23.4375 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 7.5 \text{ v}}{2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule ↻

1.5) Eerste collectorstroom van BJT differentiële versterker Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$934.9792 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{-7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Evalueer de formule ↻



1.6) Eerste emitterstroom van BJT differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

1.7) Emitterstroom van BJT differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$13.8889 \text{ mA} = \frac{7.5 \text{ v}}{2 \cdot 0.13 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.14 \text{ k}\Omega}$$

Evalueer de formule 

1.8) Ingangsbiasstroom van differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$5.3922 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{2 \cdot (50 + 1)}$$

Evalueer de formule 

1.9) Maximale ingangsspanning van het Common-Mode-bereik van de BJT-differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$78.3 \text{ v} = 3.5 \text{ v} + (1.7 \cdot 0.5 \cdot 550 \text{ mA} \cdot 0.16 \text{ k}\Omega)$$

Evalueer de formule 

1.10) Tweede collectorstroom van BJT differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0208 \text{ mA} = \frac{1.7 \cdot 550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Evalueer de formule 

1.11) Tweede emitterstroom van BJT differentiële versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0122 \text{ mA} = \frac{550 \text{ mA}}{1 + e^{\frac{7.5 \text{ v}}{0.7 \text{ v}}}}$$

Evalueer de formule 



2) DC-offset Formules

2.1) Common Mode Rejection Ratio van BJT Differential Amplifier in dB Formule

Formule

Evalueer de formule

$$\text{CMRR} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{mod } \underline{u}_S \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right) \right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$-18.382 \text{ dB} = 20 \cdot \log_{10} \left(\text{mod } \underline{u}_S \left(\frac{0.253 \text{ dB}}{2.1} \right) \right)$$

2.2) Common Mode-versterking van BJT differentiële versterker Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

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

$$2.1333 = \frac{16 \text{ v}}{7.5 \text{ v}}$$

2.3) Ingangsoffsetspanning van BJT differentiële versterker Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

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

$$0.0087 \text{ v} = 0.7 \text{ v} \cdot \left(\frac{0.002 \text{ k}\Omega}{0.16 \text{ k}\Omega} \right)$$

2.4) Ingangsoffsetstroom van differentiële versterker Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$I_{os} = \text{mod } \underline{u}_S (I_{B1} - I_{B2})$$

$$5 \text{ mA} = \text{mod } \underline{u}_S (15 \text{ mA} - 10 \text{ mA})$$

3) Weerstand Formules

3.1) Differentiële ingangsweerstand van BJT-versterker Formule

Formule

Voorbeeld met Eenheden

Evalueer de formule

$$R_{id} = \frac{V_{id}}{I_B}$$

$$27.7778 \text{ k}\Omega = \frac{7.5 \text{ v}}{0.27 \text{ mA}}$$

3.2) Differentiële ingangsweerstand van BJT-versterker gegeven Common-Emitter Current Gain Formule

Formule

Evalueer de formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$27.948 \text{ k}\Omega = (50 + 1) \cdot (2 \cdot 0.272 \text{ k}\Omega + 2 \cdot 0.002 \text{ k}\Omega)$$



3.3) Differentiële ingangswaarde van BJT-versterker gegeven ingangswaarde met klein signaal Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$27.76 \text{ k}\Omega = 2 \cdot 13.88 \text{ k}\Omega$$

Evalueer de formule 

3.4) Transconductantie van kleine signaalwerking van BJT-versterker Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$32.8571 \text{ mS} = \frac{23 \text{ mA}}{0.7 \text{ V}}$$

Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van BJT differentiële versterkers Formules hierboven

- A_{cm} Common Mode-versterking
- A_d Differentiële winst (Decibel)
- $CMRR$ Common Mode-afwijzingsratio (Decibel)
- g_m Transconductantie (Millisiemens)
- i Huidig (milliampère)
- i_B Basisstroom (milliampère)
- I_{B1} Ingangsbiasstroom 1 (milliampère)
- I_{B2} Ingangsbiasstroom 2 (milliampère)
- I_{Bias} Biasstroom invoeren (milliampère)
- i_C Collector Stroom (milliampère)
- i_{C1} Eerste collectorstroom (milliampère)
- i_{C2} Tweede collectorstroom (milliampère)
- i_E Zender Stroom (milliampère)
- i_{E1} Eerste emitterstroom (milliampère)
- i_{E2} Tweede emitterstroom (milliampère)
- I_{os} Voer offsetstroom in (milliampère)
- R_{BE} Ingangsweerstand basisemitter (Kilohm)
- R_C Collector weerstand (Kilohm)
- R_{CE} Collector-emitterweerstand (Kilohm)
- r_E Basisemitterweerstand (Kilohm)
- R_E Zenderweerstand (Kilohm)
- R_{id} Differentiële ingangsweerstand (Kilohm)
- V_{cm} Maximaal Common Mode-bereik (Volt)
- V_i Ingangsspanning (Volt)
- V_{id} Differentiële ingangsspanning (Volt)
- V_{od} Differentiële uitgangsspanning (Volt)
- V_{os} Ingangsoffsetsparing (Volt)
- V_{th} Drempelspanning (Volt)
- α Gemeenschappelijke basisstroomversterking
- β Stroomversterking gemeenschappelijke emitter

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met BJT differentiële versterkers Formules hierboven

- **constante(n):** e ,
2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functies:** **log10**, log10(Number)
De gewone logaritme, ook bekend als de logaritme met grondtal 10 of de decimale logaritme, is een wiskundige functie die het omgekeerde is van de exponentiële functie.
- **Functies:** **modulus**, modulus
De modulus van een getal is de rest wanneer dat getal wordt gedeeld door een ander getal.
- **Meting: Elektrische stroom** in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Lawaai** in Decibel (dB)
Lawaai Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Kilohm (k Ω)
Elektrische Weerstand Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische geleiding** in Millisiemens (mS)
Elektrische geleiding Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻





- ΔR_c Verandering in collectorweerstand (Kilohm)



Download andere Belangrijk Versterkers pdf's

- **Belangrijk Versterkerkarakteristieken Formules** 
- **Belangrijk Versterkerfuncties en netwerk Formules** 
- **Belangrijk BJT differentiële versterkers Formules** 
- **Belangrijk Feedback versterkers Formules** 
- **Belangrijk Versterkers met lage frequentierespons Formules** 
- **Belangrijk MOSFET-versterkers Formules** 
- **Belangrijk Operationele versterkers Formules** 
- **Belangrijk Uitgangstrappen en eindversterkers Formules** 
- **Belangrijk Signaal- en IC-versterkers Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage groei** 
-  **LCM HCF KGV rekenmachine** 
-  **Delen fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 9:11:46 AM UTC

