

Wichtig Mehrstufige Transistorverstärker Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 15
Wichtig Mehrstufige Transistorverstärker
Formeln

1) Äquivalenter Widerstand des Kaskodenverstärkers Formel ↻

Formel

$$R_{dg} = \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{in}} \right)^{-1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2407 \text{ k}\Omega = \left(\frac{1}{1.201 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.301 \text{ k}\Omega} \right)^{-1}$$

Formel auswerten ↻

2) Ausgangswiderstand des Emitterfolgers Formel ↻

Formel

$$R_{fi} = \left(\frac{1}{R_L} + \frac{1}{V_{sig}} + \frac{1}{R_e} \right) + \frac{\frac{1}{Z_{base}} + \frac{1}{R_{sig}}}{\beta + 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0643 \text{ k}\Omega = \left(\frac{1}{1.013 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{7.58 \text{ V}} + \frac{1}{0.067 \text{ k}\Omega} \right) + \frac{\frac{1}{1.2\text{E-}6 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.12 \text{ k}\Omega}}{12 + 1}$$

Formel auswerten ↻

3) Ausgangswiderstand des Transistors bei Eigenverstärkung Formel ↻

Formel

$$R_{out} = \frac{V_a'}{i_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3505 \text{ k}\Omega = \frac{13.85 \text{ V/m}}{39.52 \text{ mA}}$$

Formel auswerten ↻

4) Basiswiderstand über den Emitter-Folger-Übergang Formel ↻

Formel

$$R_b = h_{fc} \cdot R_e$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1316 \text{ k}\Omega = 16.89 \cdot 0.067 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten ↻



5) Bipolare Kaskodenspannungsverstärkung im Leerlauf Formel

Formel

$$A_{fo} = -g_{mp} \cdot (g_{ms} \cdot R_{out}) \cdot \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$-49.318 = -19.77 \text{ ms} \cdot (10.85 \text{ ms} \cdot 0.35 \text{ k}\Omega) \cdot \left(\frac{1}{1.201 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.45 \text{ k}\Omega} \right)^{-1}$$

6) Drain-Widerstand des Kaskodenverstärkers Formel

Formel

$$R_d = \left(\frac{A_{vo}}{g_{mp}^2 \cdot R_{out}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3605 \text{ k}\Omega = \left(\frac{49.31}{19.77 \text{ ms}^2 \cdot 0.35 \text{ k}\Omega} \right)$$

Formel auswerten 

7) Eingangsspannung des Emitterfolgers Formel

Formel

$$V_e = V_b - 0.7$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.577 \text{ v} = 25.277 \text{ v} - 0.7$$

Formel auswerten 

8) Eingangswiderstand des Emitterfolgers Formel

Formel

$$R_{in} = \frac{1}{\frac{1}{R_{sb}} + \frac{1}{R_b}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3064 \text{ k}\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.41 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.213 \text{ k}\Omega}}$$

Formel auswerten 

9) Eingangswiderstand des Transistorverstärkers Formel

Formel

$$R_{in} = \frac{V_{ip}}{i_{in}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.304 \text{ k}\Omega = \frac{0.152 \text{ v}}{0.5 \text{ mA}}$$

Formel auswerten 

10) Gesamter Emitterwiderstand des Emitterfolgers Formel

Formel

$$R_e = \frac{R_b}{h_{fc}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0718 \text{ k}\Omega = \frac{1.213 \text{ k}\Omega}{16.89}$$

Formel auswerten 



11) Kollektorstrom des Emitterfolger-Transistors Formel

Formel

$$i_c = \frac{V_{a'}}{R_{out}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$39.5714 \text{ mA} = \frac{13.85 \text{ V/m}}{0.35 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

12) Kollektorstrom im aktiven Bereich, wenn der Transistor als Verstärker fungiert Formel

Formel

$$i_c = i_s \cdot e^{\frac{V_{be}}{V_t}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$39.4419 \text{ mA} = 0.01 \text{ mA} \cdot e^{\frac{16.56 \text{ V}}{2 \text{ V}}}$$

Formel auswerten 

13) Negative Spannungsverstärkung des Kaskodenverstärkers Formel

Formel

$$A_{vN} = - (g_{mp} \cdot R_{dg})$$

Beispiel mit Einheiten

$$-4.7448 = - (19.77 \text{ mS} \cdot 0.24 \text{ k}\Omega)$$

Formel auswerten 

14) Sättigungsstrom des Emitterfolgers Formel

Formel

$$i_s = \frac{i_c}{e^{\frac{V_{be}}{V_t}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.01 \text{ mA} = \frac{39.52 \text{ mA}}{e^{\frac{16.56 \text{ V}}{2 \text{ V}}}}$$

Formel auswerten 

15) Verstärkung der Ausgangsspannung des MOS-Kaskodenverstärkers Formel

Formel

$$A_{vO} = - g_{mp}^2 \cdot R_{out} \cdot R_d$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.2475 = - 19.77 \text{ mS}^2 \cdot 0.35 \text{ k}\Omega \cdot 0.36 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten 



In der Liste von Mehrstufige Transistorverstärker Formeln oben verwendete Variablen

- A_{fo} Bipolare Kaskodenspannungsverstärkung
- A_{vN} Negative Spannungsverstärkung
- A_{vO} Ausgangsspannungsverstärkung
- g_{mp} MOSFET-Primärtranskonduktanz (Millisiemens)
- g_{ms} MOSFET-Sekundärtranskonduktanz (Millisiemens)
- h_{fc} Hochfrequenzkonstante
- i_C Kollektorstrom (Milliampere)
- i_{in} Eingangsstrom (Milliampere)
- i_s Sättigungsstrom (Milliampere)
- R_b Basiswiderstand (Kiloohm)
- R_d Abflusswiderstand (Kiloohm)
- R_{dg} Widerstand zwischen Abfluss und Erde (Kiloohm)
- R_e Emitterwiderstand (Kiloohm)
- R_{fi} Endlicher Widerstand (Kiloohm)
- R_{in} Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_{out} Endlicher Ausgangswiderstand (Kiloohm)
- R_{out1} Endlicher Ausgangswiderstand von Transistor 1 (Kiloohm)
- R_{sb} Signalwiderstand in der Basis (Kiloohm)
- R_{sig} Signalwiderstand (Kiloohm)
- R_{sm} Kleinsignal-Eingangswiderstand (Kiloohm)
- V_a' Frühe Spannung (Volt pro Meter)
- V_b Basisspannung (Volt)
- V_{be} Spannung an der Basis-Emitter-Verbindung (Volt)
- V_e Emitterspannung (Volt)
- V_{ip} Verstärkereingang (Volt)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Mehrstufige Transistorverstärker Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** e ,
2.71828182845904523536028747135266249
Napier-Konstante
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (k Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Millisiemens (mS)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Steilheit** in Millisiemens (mS)
Steilheit Einheitenumrechnung ↻



- V_{sig} Kleine Signalspannung (Volt)
- V_t Grenzspannung (Volt)
- Z_{base} Basisimpedanz (Kiloohm)
- β Kollektor-Basisstromverstärkung



Laden Sie andere Wichtig Transistorverstärker-PDFs herunter

- **Wichtig Eigenschaften des Transistorverstärkers Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Gewinnprozentsatz 
-  KGV von zwei zahlen 
-  Gemischter 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](#)

7/10/2024 | 3:46:38 AM UTC

