

Wichtig Mehrstufige Verstärker Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 20 Wichtig Mehrstufige Verstärker Formeln

1) 3-DB-Frequenz in Design Insight und Trade-Off Formel ↻

Formel

$$f_{3dB} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (C_t + C_{gd}) \cdot \left(\frac{1}{R_t} + \frac{1}{R_{out}} \right)}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$50.1549 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot (2.889 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F}) \cdot \left(\frac{1}{1.49 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{1.508 \text{ k}\Omega} \right)}$$

2) Dominante Polfrequenz des Differenzverstärkers Formel ↻

Formel

$$f_p = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C_t \cdot R_{out}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$36.5318 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 2.889 \mu\text{F} \cdot 1.508 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten ↻

3) Dominante Polfrequenz des Quellenfolgers Formel ↻

Formel

$$f_{dp} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1349 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.180}$$

Formel auswerten ↻

4) Drain-Widerstand im Kaskodenverstärker Formel ↻

Formel

$$R_d = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_t}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2971 \text{ k}\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.480 \text{ k}\Omega}}$$

Formel auswerten ↻

5) Eingangswiderstand des CC-CB-Verstärkers Formel ↻

Formel

$$R_t = (\beta + 1) \cdot (R_e + R'_2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4807 \text{ k}\Omega = (0.005 + 1) \cdot (0.468 \text{ k}\Omega + 0.0103 \text{ k}\Omega)$$

Formel auswerten ↻



6) Frequenz des Differenzverstärkers bei gegebenem Lastwiderstand Formel

Formel

$$f_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot C_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$36.9731 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot 2.889 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

7) Gate-Source-Kapazität des Source Followers Formel

Formel

$$C_{gs} = \frac{g_m}{f_{tr}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.6002 \mu\text{F} = \frac{4.8 \text{ mS}}{1846 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten 

8) Gesamtkapazität des CB-CG-Verstärkers Formel

Formel

$$C_t = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot f_{out}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.0832 \mu\text{F} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot 8.84 \text{ Hz}}$$

Formel auswerten 

9) Gesamtspannungsverstärkung des CC-CB-Verstärkers Formel

Formel

$$A_v = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L \cdot g_m$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9922 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{0.480 \text{ k}\Omega}{0.480 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot 4.8 \text{ mS}$$

Formel auswerten 

10) Gewinnen Sie Bandbreitenprodukt Formel

Formel

$$GB = \frac{g_m \cdot R_L}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_t + C_{gd})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$180.4307 \text{ Hz} = \frac{4.8 \text{ mS} \cdot 1.49 \text{ k}\Omega}{2 \cdot 3.1416 \cdot 1.49 \text{ k}\Omega \cdot (2.889 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F})}$$

Formel auswerten 

11) Konstante 2 der Sourcefolger-Übertragungsfunktion Formel

Formel

$$b = \left(\frac{(C_{gs} + C_{gd}) \cdot C_t + (C_{gs} + C_{gs})}{g_m \cdot R_L + 1} \right) \cdot R_{sig} \cdot R_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1881 = \left(\frac{(2.6 \mu\text{F} + 1.345 \mu\text{F}) \cdot 2.889 \mu\text{F} + (2.6 \mu\text{F} + 2.6 \mu\text{F})}{4.8 \text{ mS} \cdot 1.49 \text{ k}\Omega + 1} \right) \cdot 1.25 \text{ k}\Omega \cdot 1.49 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten 



12) Kurzschlussstrankonduktanz des Differenzverstärkers Formel

Formel

$$g_{ms} = \frac{i_{out}}{V_{id}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0325 \text{ mS} = \frac{5 \text{ mA}}{2.46 \text{ V}}$$

Formel auswerten 

13) Leistungsverstärkung des Verstärkers bei gegebener Spannungsverstärkung und Stromverstärkung Formel

Formel

$$A_p = A_v \cdot A_i$$

Beispiel

$$3.6926 = 0.998 \cdot 3.70$$

Formel auswerten 

14) Signalspannung im Hochfrequenzgang von Source und Emitterfolger Formel

Formel

$$V_{out} = (i_t \cdot R_{sig}) + V_{gs} + V_{th}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28.7802 \text{ V} = (19.105 \text{ mA} \cdot 1.25 \text{ k}\Omega) + 4 \text{ V} + 0.899 \text{ V}$$

Formel auswerten 

15) Transkonduktanz des CC-CB-Verstärkers Formel

Formel

$$g_m = \frac{2 \cdot A_v}{\left(\frac{R_t}{R_t + R_{sig}} \right) \cdot R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.8281 \text{ mS} = \frac{2 \cdot 0.998}{\left(\frac{0.480 \text{ k}\Omega}{0.480 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 1.49 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

16) Transkonduktanz des Source-Followers Formel

Formel

$$g_m = f_{tr} \cdot C_{gs}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7996 \text{ mS} = 1846 \text{ Hz} \cdot 2.6 \mu\text{F}$$

Formel auswerten 

17) Übergangsfrequenz der Source-Follower-Übertragungsfunktion Formel

Formel

$$f_{tr} = \frac{g_m}{C_{gs}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1846.1538 \text{ Hz} = \frac{4.8 \text{ mS}}{2.6 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

18) Unterbrechungsfrequenz des Quellenfolgers Formel

Formel

$$f_b = \frac{1}{\sqrt{c}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$104.0313 \text{ Hz} = \frac{1}{\sqrt{0.0000924}}$$

Formel auswerten 

19) Verstärkerverstärkung gegebene Funktion der komplexen Frequenzvariablen Formel

Formel

$$A_m = A_{mid} \cdot K$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.224 \text{ dB} = 32 \cdot 0.382$$

Formel auswerten 



Formel

$$K = \frac{A_m}{A_{mid}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3812 = \frac{12.2 \text{ dB}}{32}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Mehrstufige Verstärker Formeln oben verwendete Variablen

- A_i Aktueller Gewinn
- A_m Verstärkerverstärkung im Mittelband (Dezibel)
- A_{mid} Mittelbandverstärkung
- A_p Kraftgewinn
- A_v Spannungsverstärkung
- b Konstante B
- c Konstante C
- C_{gd} Gate-to-Drain-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{gs} Gate-Source-Kapazität (Mikrofarad)
- C_t Kapazität (Mikrofarad)
- f_{3dB} 3 dB Frequenz (Hertz)
- f_b Pausenhäufigkeit (Hertz)
- f_{dp} Häufigkeit des dominanten Pols (Hertz)
- f_{out} Ausgangspolfrequenz (Hertz)
- f_p Polfrequenz (Hertz)
- f_t Frequenz (Hertz)
- f_{tr} Übergangsfrequenz (Hertz)
- g_m Transkonduktanz (Millisiemens)
- g_{ms} Kurzschlusstranskonduktanz (Millisiemens)
- GB Bandbreitenprodukt gewinnen (Hertz)
- i_{out} Ausgangsstrom (Milliampere)
- i_t Elektrischer Strom (Milliampere)
- K Verstärkungsfaktor
- R'_2 Widerstand der Sekundärwicklung in der Primärwicklung (Kiloohm)
- R_d Abflusswiderstand (Kiloohm)
- R_e Emitterwiderstand (Kiloohm)
- R_{in} Endlicher Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_{out} Ausgangswiderstand (Kiloohm)

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

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** $\sqrt{}$, $\sqrt{\text{Number}}$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (μF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm ($\text{k}\Omega$)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Millisiemens (mS)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Klang** in Dezibel (dB)
Klang Einheitenumrechnung ↻



- R_{sig} Signalwiderstand (Kiloohm)
- R_t Widerstand (Kiloohm)
- V_{gs} Gate-Source-Spannung (Volt)
- V_{id} Differenzielles Eingangssignal (Volt)
- V_{out} Ausgangsspannung (Volt)
- V_{th} Grenzspannung (Volt)
- β Gemeinsame Emitterstromverstärkung



Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentsatz der Nummer](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Einfacher 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 | 3:42:12 AM UTC

