

Wichtig Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 13
Wichtig Verstärker mit niedrigem
Frequenzgang Formeln

1) Antwortanalyse Formeln ↻

1.1) Spitzenspannung der positiven Sinuswelle Formel ↻

Formel

$$V_m = \frac{\pi \cdot P \cdot R_L}{V_i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9847\text{V} = \frac{3.1416 \cdot 5.08\text{mW} \cdot 4.5\text{k}\Omega}{12\text{V}}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Stromverbrauch durch positive Sinuswelle Formel ↻

Formel

$$P = \frac{V_m \cdot V_i}{\pi \cdot R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.093\text{mW} = \frac{6\text{V} \cdot 12\text{V}}{3.1416 \cdot 4.5\text{k}\Omega}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Übergangsfrequenz Formel ↻

Formel

$$f_{1,2} = \frac{1}{\sqrt{B}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5\text{Hz} = \frac{1}{\sqrt{4}}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Unity-Gain-Bandbreite Formel ↻

Formel

$$\omega_T = \beta \cdot f_L$$

Beispiel mit Einheiten

$$6300\text{Hz} = 150 \cdot 42\text{Hz}$$

Formel auswerten ↻

2) Reaktion des CE-Verstärkers Formeln ↻

2.1) Mit Cc1 verknüpfte Zeitkonstante unter Verwendung der Methode „Short-Circuit Time Constants“. Formel ↻

Formel

$$\tau = C_{C1} \cdot R'_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.04\text{s} = 400\mu\text{F} \cdot 5.1\text{k}\Omega$$

Formel auswerten ↻



2.2) Widerstand aufgrund des Kondensators CC1 unter Verwendung der Methode Kurzschlusszeitkonstanten Formel ↻

Formel

$$R_t = \left(\frac{1}{R_b} + \frac{1}{R_i} \right) + R_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.7 \text{ k}\Omega = \left(\frac{1}{14 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{16 \text{ k}\Omega} \right) + 4.7 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten ↻

2.3) Zeitkonstante des CE-Verstärkers Formel ↻

Formel

$$\tau = C_{C1} \cdot R_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.96 \text{ s} = 400 \mu\text{F} \cdot 4.9 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten ↻

3) Reaktion des CS-Verstärkers Formeln ↻

3.1) 3 dB Frequenz des CS-Verstärkers ohne dominante Pole Formel ↻

Formel

$$f_L = \sqrt{\omega_{p1}^2 + f_p^2 + \omega_{p3}^2 - (2 \cdot f^2)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$42.4269 \text{ Hz} = \sqrt{0.2 \text{ Hz}^2 + 80 \text{ Hz}^2 + 20 \text{ Hz}^2 - (2 \cdot 50 \text{ Hz}^2)}$$

Formel auswerten ↻

3.2) Ausgangsspannung des Niederfrequenzverstärkers Formel ↻

Formel

$$V_o = V \cdot A_{\text{mid}} \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p1}} \right) \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p2}} \right) \cdot \left(\frac{f}{f + \omega_{p3}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$-0.0016 \text{ v} = 2.5 \text{ v} \cdot -0.001331 \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 0.2 \text{ Hz}} \right) \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 25 \text{ Hz}} \right) \cdot \left(\frac{50 \text{ Hz}}{50 \text{ Hz} + 20 \text{ Hz}} \right)$$

Formel auswerten ↻

3.3) Frequenz bei Nullübertragung des CS-Verstärkers Formel ↻

Formel

$$f = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot C_{gd}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.7359 \text{ Hz} = \frac{0.25 \text{ s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 800 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten ↻



3.4) Mittelbandverstärkung des CS-Verstärkers Formel

Formel

$$A_{\text{mid}} = - \left(\frac{R_i}{R_i + R_s} \right) \cdot g_m \cdot \left(\left(\frac{1}{R_d} \right) + \left(\frac{1}{R_L} \right) \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$-0.0013 = - \left(\frac{16 \text{ k}\Omega}{16 \text{ k}\Omega + 4.7 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 0.25 \text{ s} \cdot \left(\left(\frac{1}{0.15 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega} \right) \right)$$

3.5) Polfrequenz des Bypass-Kondensators im CS-Verstärker Formel

Formel

$$\omega_{p1} = \frac{g_m + \frac{1}{R}}{C_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$62.625 \text{ Hz} = \frac{0.25 \text{ s} + \frac{1}{2 \text{ k}\Omega}}{4000 \mu\text{F}}$$

Formel auswerten 

3.6) Polfrequenz des CS-Verstärkers Formel

Formel

$$\omega_{p1} = \frac{1}{C_{C1} \cdot (R_i + R_s)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1208 \text{ Hz} = \frac{1}{400 \mu\text{F} \cdot (16 \text{ k}\Omega + 4.7 \text{ k}\Omega)}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln oben verwendete Variablen

- A_{mid} Mittelbandverstärkung
- B Konstant B
- C_{C1} Kapazität des Koppelkondensators 1 (Mikrofarad)
- C_{gd} Kapazitäts-Gate zum Drain (Mikrofarad)
- C_s Bypass-Kondensator (Mikrofarad)
- f Frequenz (Hertz)
- $f_{1,2}$ Übergangsfrequenz (Hertz)
- f_L 3-dB-Frequenz (Hertz)
- f_P Frequenz des dominanten Pols (Hertz)
- g_m Steilheit (Siemens)
- P Strom verbraucht (Milliwatt)
- R Widerstand (Kiloohm)
- R_1 Widerstand von Widerstand 1 (Kiloohm)
- R'_1 Widerstand der Primärwicklung in der Sekundärwicklung (Kiloohm)
- R_b Basiswiderstand (Kiloohm)
- R_d Abflusswiderstand (Kiloohm)
- R_i Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_s Signalwiderstand (Kiloohm)
- R_t Totaler Widerstand (Kiloohm)
- V Kleine Signalspannung (Volt)
- V_i Versorgungsspannung (Volt)
- V_m Spitzenspannung (Volt)
- V_o Ausgangsspannung (Volt)
- β Gemeinsame Emitterstromverstärkung
- ω_{p1} Polfrequenz 1 (Hertz)
- ω_{p2} Polfrequenz 2 (Hertz)
- ω_{p3} Polfrequenz 3 (Hertz)
- ω_T Unity Gain-Bandbreite (Hertz)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** sqrt , $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Milliwatt (mW)
Leistung 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 Siemens (S)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻









- τ Zeitkonstante (Zweite)



Laden Sie andere Wichtig Verstärker-PDFs herunter

- **Wichtig Verstärkereigenschaften Formeln** 
- **Wichtig Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln** 
- **Wichtig BJT Differenzverstärker Formeln** 
- **Wichtig Feedback-Verstärker Formeln** 
- **Wichtig Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln** 
- **Wichtig MOSFET-Verstärker Formeln** 
- **Wichtig Operationsverstärker Formeln** 
- **Wichtig Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln** 
- **Wichtig Signal- und IC-Verstärker Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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 | 7:38:09 AM UTC

