

Wichtig Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 15
Wichtig Verstärker mit negativer
Rückkopplung Formeln**

1) Ausgangssignal im Rückkopplungsverstärker Formel ↻

Formel

$$S_o = A \cdot S_{in}$$

Beispiel

$$35.2 = 2.2 \cdot 16$$

Formel auswerten ↻

2) Ausgangsstrom des Rückkopplungsspannungsverstärkers bei gegebener Schleifenverstärkung Formel ↻

Formel

$$i_o = (1 + A\beta) \cdot \frac{V_o}{R_o}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.3133 \text{ mA} = (1 + 2.6) \cdot \frac{12.5 \text{ V}}{2.33 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten ↻

3) Ausgangswiderstand mit Rückkopplungsspannungsverstärker Formel ↻

Formel

$$R_{vof} = \frac{R_o}{1 + A\beta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6472 \text{ k}\Omega = \frac{2.33 \text{ k}\Omega}{1 + 2.6}$$

Formel auswerten ↻

4) Ausgangswiderstand mit Rückkopplungsstromverstärker Formel ↻

Formel

$$R_{cof} = F_{am} \cdot R_o$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.388 \text{ k}\Omega = 3.6 \cdot 2.33 \text{ k}\Omega$$

Formel auswerten ↻

5) Closed-Loop-Verstärkung als Funktion des Idealwerts Formel ↻

Formel

$$A_{cl} = \left(\frac{1}{\beta} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{A\beta} \right)} \right)$$

Beispiel

$$1.5908 = \left(\frac{1}{0.454} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{2.6} \right)} \right)$$

Formel auswerten ↻



6) Eingangswiderstand mit Rückkopplungsstromverstärker Formel ↻

Formel

$$R_{\text{inf}} = \frac{R_{\text{in}}}{1 + A\beta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.9444 \text{ k}\Omega = \frac{25 \text{ k}\Omega}{1 + 2.6}$$

Formel auswerten ↻

7) Fehlersignal Formel ↻

Formel

$$S_e = \frac{S_{\text{So}}}{1 + (A \cdot \beta)}$$

Beispiel

$$11.0066 = \frac{22}{1 + (2.2 \cdot 0.454)}$$

Formel auswerten ↻

8) Obere 3-DB-Frequenz des Rückkopplungsverstärkers Formel ↻

Formel

$$\omega_{\text{hf}} = f_{3\text{dB}} \cdot (1 + A_m \cdot \beta)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.4169 \text{ Hz} = 2.9 \text{ Hz} \cdot (1 + 20.9 \cdot 0.454)$$

Formel auswerten ↻

9) Rückkopplungsfaktor des Rückkopplungsverstärkers Formel ↻

Formel

$$\beta = \frac{S_{\text{in}}}{S_o}$$

Beispiel

$$0.4545 = \frac{16}{35.2}$$

Formel auswerten ↻

10) Rückkopplungsmenge bei gegebener Schleifenverstärkung Formel ↻

Formel

$$F_{\text{am}} = 1 + A\beta$$

Beispiel

$$3.6 = 1 + 2.6$$

Formel auswerten ↻

11) Rückmeldesignal Formel ↻

Formel

$$S_f = \left(\frac{A \cdot \beta}{1 + (A \cdot \beta)} \right) \cdot S_{\text{So}}$$

Beispiel

$$10.9934 = \left(\frac{2.2 \cdot 0.454}{1 + (2.2 \cdot 0.454)} \right) \cdot 22$$

Formel auswerten ↻

12) Senken Sie die 3-DB-Frequenz in der Bandbreitenerweiterung Formel ↻

Formel

$$\omega_{\text{Lf}} = \frac{f_{3\text{dB}}}{1 + (A_m \cdot \beta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2765 \text{ Hz} = \frac{2.9 \text{ Hz}}{1 + (20.9 \cdot 0.454)}$$

Formel auswerten ↻

13) Signal-Stör-Verhältnis am Ausgang Formel ↻

Formel

$$S_{\text{ir}} = \left(\frac{V_s}{V_n} \right) \cdot \mu$$

Beispiel mit Einheiten

$$67.8547 = \left(\frac{9\text{V}}{2.601\text{V}} \right) \cdot 19.61$$

Formel auswerten ↻



14) Verstärkung bei mittleren und hohen Frequenzen Formel

Formel

$$\mu = \frac{A_m}{1 + \left(\frac{s}{\omega_{hf}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.6106 = \frac{20.9}{1 + \left(\frac{2 \text{ Hz}}{30.417 \text{ Hz}} \right)}$$

Formel auswerten 

15) Verstärkung mit Rückkopplung des Rückkopplungsverstärkers Formel

Formel

$$A_f = \frac{A}{F_{am}}$$

Beispiel

$$0.6111 = \frac{2.2}{3.6}$$





Formel auswerten 



In der Liste von Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln oben verwendete Variablen







- μ Verstärkungsfaktor
- **A** Open-Loop-Verstärkung eines Operationsverstärkers
- **A_{cl}** Closed-Loop-Verstärkung
- **A_f** Gewinnen Sie mit Feedback
- **A_m** Mittelbandverstärkung
- **A β** Schleifenverstärkung
- **f_{3dB}** 3-dB-Frequenz (Hertz)
- **F_{am}** Menge des Feedbacks
- **i_o** Ausgangsstrom (Milliampere)
- **R_{cof}** Ausgangswiderstand des Stromverstärkers (Kilohm)
- **R_{in}** Eingangswiderstand (Kilohm)
- **R_{inf}** Eingangswiderstand mit Rückmeldung (Kilohm)
- **R_o** Ausgangswiderstand (Kilohm)
- **R_{vof}** Ausgangswiderstand des Spannungsverstärkers (Kilohm)
- **s** Komplexe Frequenzvariable (Hertz)
- **S_e** Fehlersignal
- **S_f** Feedback-Signal
- **S_{in}** Rückmeldung des Eingangssignals
- **S_{ir}** Signal-Interferenz-Verhältnis
- **S_o** Signalausgang
- **S_{so}** Quellsignal
- **V_n** Spannungsstörungen (Volt)
- **V_o** Ausgangsspannung (Volt)
- **V_s** Quellenspannung (Volt)
- **β** Feedback-Faktor
- **ω_{hf}** Obere 3-dB-Frequenz (Hertz)
- **ω_{Lf}** Niedrigere 3-dB-Frequenz (Hertz)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln oben verwendet werden

- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kilohm (k Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Umgekehrter Prozentsatz 
-  GGT 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](#)

7/9/2024 | 1:56:41 PM UTC

