



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 15 Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln

Verstärker mit negativer Rückkopplung

1) Ausgangssignal im Rückkopplungsverstärker

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 35.2 = 2.2 \cdot 16$$

2) Ausgangsstrom des Rückkopplungsspannungsverstärkers bei gegebener Schleifenverstärkung

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

Rechner öffnen 

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

3) Ausgangswiderstand mit Rückkopplungsspannungsverstärker

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.647222k\Omega = \frac{2.33k\Omega}{1 + 2.6}$$



4) Ausgangswiderstand mit Rückkopplungsstromverstärker

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.388k\Omega = 3.6 \cdot 2.33k\Omega$$

5) Closed-Loop-Verstärkung als Funktion des Idealwerts

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.590798 = \left(\frac{1}{0.454} \right) \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{1}{2.6} \right)} \right)$$

6) Eingangswiderstand mit Rückkopplungsstromverstärker

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.944444k\Omega = \frac{25k\Omega}{1 + 2.6}$$

7) Fehlersignal

$$fx \quad S_e = \frac{S_{so}}{1 + (A \cdot \beta)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Obere 3-DB-Frequenz des Rückkopplungsverstärkers 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 30.41694\text{Hz} = 2.9\text{Hz} \cdot (1 + 20.9 \cdot 0.454)$$

9) Rückkopplungsfaktor des Rückkopplungsverstärkers 

$$f_x \quad \beta = \frac{S_{in}}{S_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.454545 = \frac{16}{35.2}$$

10) Rückkopplungsmenge bei gegebener Schleifenverstärkung 

$$f_x \quad F_{am} = 1 + A\beta$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.6 = 1 + 2.6$$


11) Rückmeldesignal 

$$f_x \quad S_f = \left(\frac{A \cdot \beta}{1 + (A \cdot \beta)} \right) \cdot S_{so}$$

Rechner öffnen 

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



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

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 0.276491Hz = \frac{2.9Hz}{1 + (20.9 \cdot 0.454)}$$

13) Signal-Stör-Verhältnis am Ausgang 

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 67.85467 = \left(\frac{9V}{2.601V} \right) \cdot 19.61$$


14) Verstärkung bei mittleren und hohen Frequenzen 

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

Rechner öffnen 

$$ex \ 19.61055 = \frac{20.9}{1 + \left(\frac{2Hz}{30.417Hz} \right)}$$



15) Verstärkung mit Rückkopplung des Rückkopplungsverstärkers 

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

Rechner öffnen 

ex
$$0.611111 = \frac{2.2}{3.6}$$



Verwendete Variablen





- μ Verstärkungsfaktor
- A Open-Loop-Verstärkung eines Operationsverstärkers
- A_{cl} Closed-Loop-Verstärkung
- A_f Gewinnen Sie mit Feedback
- A_m Mittelbandverstärkung
- $A\beta$ Schleifenverstärkung
- f_{3dB} 3-dB-Frequenz (Hertz)
- F_{am} Menge des Feedbacks
- i_o Ausgangsstrom (Milliampere)
- R_{cof} Ausgangswiderstand des Stromverstärkers (Kiloohm)
- R_{in} Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_{inf} Eingangswiderstand mit Rückmeldung (Kiloohm)
- R_o Ausgangswiderstand (Kiloohm)
- R_{vof} Ausgangswiderstand des Spannungsverstärkers (Kiloohm)
- 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, verwendete Messungen

- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm ($k\Omega$)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Verstärker mit negativer Rückkopplung Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

12/17/2023 | 1:23:26 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

