



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Operationsverstärker 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 Einheitenumrechnung!**

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 18 Operationsverstärker Formeln

Operationsverstärker ↗

Integrator ↗

1) Ausgangsspannung 1 des Differenzverstärkers ↗

fx $V_1 = -\left(\frac{R_2}{R_1}\right) \cdot V_n$

Rechner öffnen ↗

ex $2.625V = -\left(\frac{8.75k\Omega}{12.5k\Omega}\right) \cdot -3.75V$

2) Ausgangsspannung 2 des Differenzverstärkers ↗

fx $V_2 = \left(\frac{R_2}{R_1}\right) \cdot V_p$

Rechner öffnen ↗

ex $6.825V = \left(\frac{8.75k\Omega}{12.5k\Omega}\right) \cdot 9.75V$

3) Ausgangsspannung des Differenzverstärkers ↗

fx $V_o = \left(\frac{R_2}{R_1}\right) \cdot (V_p - (V_n))$

Rechner öffnen ↗

ex $9.45V = \left(\frac{8.75k\Omega}{12.5k\Omega}\right) \cdot (9.75V - (-3.75V))$



4) Differenzverstärkung des Differenzverstärkers ↗

fx $A_d = \frac{R_2}{R_1}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.7 = \frac{8.75\text{k}\Omega}{12.5\text{k}\Omega}$

5) Gleichaktunterdrückungsverhältnis von Differenzverstärkern ↗

fx $\text{CMRR} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $10.98183\text{dB} = 20 \cdot \log 10 \left(\frac{0.7}{0.1977} \right)$

6) Gleichaktverstärkung von Differenzverstärkern ↗

fx $A_{cm} = \left(\frac{R_4}{R_4 + R_3} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_4} \right) \right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $0.197704 = \left(\frac{10.35\text{k}\Omega}{10.35\text{k}\Omega + 9.25\text{k}\Omega} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{8.75\text{k}\Omega \cdot 9.25\text{k}\Omega}{12.5\text{k}\Omega \cdot 10.35\text{k}\Omega} \right) \right)$

7) Integratorfrequenz ↗

fx $\omega_{in} = \frac{1}{R \cdot C}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $2.240896\text{Hz} = \frac{1}{12.75\text{k}\Omega \cdot 35\mu\text{F}}$



8) Verstärkung des Rückkopplungs-Operationsverstärkers ↗

fx $A = \frac{1}{\beta}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $2.5 = \frac{1}{0.4}$

Umkehren ↗

9) Ausgangsspannung der endlichen Open-Loop-Verstärkung des Operationsverstärkers ↗

fx $V_o = (i \cdot R - V_i) \cdot A$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $9.43V = (0.688mA \cdot 12.75k\Omega - 5V) \cdot 2.5$

10) Ausgangsspannung der nicht invertierenden Konfiguration ↗

fx $V_o = V_i + \left(\frac{V_i}{R_1} \right) \cdot R_2$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $8.5V = 5V + \left(\frac{5V}{12.5k\Omega} \right) \cdot 8.75k\Omega$



11) Closed-Loop-Verstärkung der nicht invertierenden Verstärkerschaltung

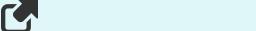


fx $A_c = 1 + \left(\frac{R_f}{R} \right)$

[Rechner öffnen](#)

ex $1.156863 = 1 + \left(\frac{2\text{k}\Omega}{12.75\text{k}\Omega} \right)$

12) Closed-Loop-Verstärkung des Operationsverstärkers



fx $A_c = \frac{V_o}{V_i}$

[Rechner öffnen](#)

ex $1.89 = \frac{9.45\text{V}}{5\text{V}}$

13) Differenzielles Eingangssignal

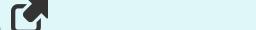


fx $V_{id} = V_p - (V_n)$

[Rechner öffnen](#)

ex $13.5\text{V} = 9.75\text{V} - (-3.75\text{V})$

14) Gleichtakt-Eingangssignal des Operationsverstärkers



fx $V_{icm} = \frac{1}{2} \cdot (V_n + V_p)$

[Rechner öffnen](#)

ex $3\text{V} = \frac{1}{2} \cdot (-3.75\text{V} + 9.75\text{V})$



15) Größe der Integrator-Übertragungsfunktion

fx $V_{oi} = \frac{1}{\omega \cdot C \cdot R}$

Rechner öffnen 

ex $0.208455\text{dB} = \frac{1}{10.75\text{rad/s} \cdot 35\mu\text{F} \cdot 12.75\text{k}\Omega}$

16) Integratorfrequenz des invertierenden Verstärkers

fx $\omega_{in} = \frac{1}{C \cdot R}$

Rechner öffnen 

ex $2.240896\text{Hz} = \frac{1}{35\mu\text{F} \cdot 12.75\text{k}\Omega}$

17) Prozentualer Verstärkungsfehler des nichtinvertierenden Verstärkers

fx $E\% = - \left(\frac{1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)}{A_v + 1 + \left(\frac{R'_2}{R'_1} \right)} \right) \cdot 100$

Rechner öffnen 

ex $-22.494432 = - \left(\frac{1 + \left(\frac{4.3\text{k}\Omega}{5.80\text{k}\Omega} \right)}{6 + 1 + \left(\frac{4.3\text{k}\Omega}{5.80\text{k}\Omega} \right)} \right) \cdot 100$



18) Strom in endlicher Open-Loop-Verstärkung im Operationsverstärker**Rechner öffnen** **fx**

$$i = \frac{V_i + \frac{V_o}{A}}{R}$$

ex

$$0.688627\text{mA} = \frac{5\text{V} + \frac{9.45\text{V}}{2.5}}{12.75\text{k}\Omega}$$



Verwendete Variablen

- **A** Open-Loop-Verstärkung
- **A_c** Closed-Loop-Verstärkung
- **A_{cm}** Gleichtaktverstärkung
- **A_d** Differenzmodusverstärkung
- **A_v** Spannungsverstärkung
- **C** Kapazität (*Mikrofarad*)
- **CMRR** CMRR (*Dezibel*)
- **E%** Fehler bei der prozentualen Verstärkung
- **i** Aktuell (*Milliampere*)
- **R** Widerstand (*Kiloohm*)
- **R₁** Widerstand 1 (*Kiloohm*)
- **R'₁** Widerstand der Primärwicklung in der Sekundärwicklung (*Kiloohm*)
- **R₂** Widerstand 2 (*Kiloohm*)
- **R'₂** Widerstand der Sekundärwicklung in der Primärwicklung (*Kiloohm*)
- **R₃** Widerstand 3 (*Kiloohm*)
- **R₄** Widerstand 4 (*Kiloohm*)
- **R_f** Rückkopplungswiderstand (*Kiloohm*)
- **V₁** Ausgangsspannung 1 (*Volt*)
- **V₂** Ausgangsspannung 2 (*Volt*)
- **V_i** Eingangsspannung (*Volt*)
- **V_{icm}** Gleichtakteingang (*Volt*)



- V_{id} Differenzielles Eingangssignal (Volt)
- V_n Negative Klemmenspannung (Volt)
- V_o Ausgangsspannung (Volt)
- V_{oi} Größe der Opamp-Übertragungsfunktion (Dezibel)
- V_p Positive Klemmenspannung (Volt)
- β Feedback-Faktor
- ω Winkelfrequenz (Radian pro Sekunde)
- ω_{in} Integratorfrequenz (Hertz)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **log10**, log10(Number)
Common logarithm function (base 10)
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm 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:** **Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** **Winkelfrequenz** in Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Verstärkereigenschaften Formeln 
- Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln 
- BJT Differenzverstärker Formeln 
- Feedback-Verstärker Formeln 
- Verstärker mit niedrigem Frequenzgang Formeln 
- MOSFET-Verstärker Formeln 
- Operationsverstärker Formeln 
- Ausgangsstufen und Leistungsverstärker Formeln 
- Signal- und IC-Verstärker 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 | 1:38:09 PM UTC

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

