



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Mehrstufige Transistorverstärker 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 15 Mehrstufige Transistorverstärker Formeln

Mehrstufige Transistorverstärker ↗

1) Äquivalenter Widerstand des Kaskodenverstärkers ↗

$$fx \quad R_{dg} = \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{in}} \right)^{-1}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.24068k\Omega = \left(\frac{1}{1.201k\Omega} + \frac{1}{0.301k\Omega} \right)^{-1}$$

2) Ausgangswiderstand des Emitterfolgers ↗

$$fx \quad R_{fi} = \left(\frac{1}{R_L} + \frac{1}{V_{sig}} + \frac{1}{R_e} \right) + \frac{\frac{1}{Z_{base}} + \frac{1}{R_{sig}}}{\beta + 1}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.06425k\Omega = \left(\frac{1}{1.013k\Omega} + \frac{1}{7.58V} + \frac{1}{0.067k\Omega} \right) + \frac{\frac{1}{1.2E^{-6}k\Omega} + \frac{1}{1.12k\Omega}}{12 + 1}$$


3) Ausgangswiderstand des Transistors bei Eigenverstärkung ↗

$$fx \quad R_{out} = \frac{V_a'}{i_c}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$ex \quad 0.350455k\Omega = \frac{13.85V/m}{39.52mA}$$




4) Basiswiderstand über den Emitter-Folger-Übergang 

$$fx \quad R_b = h_{fc} \cdot R_e$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.13163k\Omega = 16.89 \cdot 0.067k\Omega$$

5) Bipolare Kaskodenspannungsverstärkung im Leerlauf 

fx

Rechner öffnen 

$$A_{fo} = -g_{mp} \cdot (g_{ms} \cdot R_{out}) \cdot \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

ex


$$-49.318032 = -19.77mS \cdot (10.85mS \cdot 0.35k\Omega) \cdot \left(\frac{1}{1.201k\Omega} + \frac{1}{1.45k\Omega} \right)^{-1}$$

6) Drain-Widerstand des Kaskodenverstärkers 

$$fx \quad R_d = \left(\frac{A_{vo}}{g_{mp}^2 \cdot R_{out}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.360457k\Omega = \left(\frac{49.31}{(19.77mS)^2 \cdot 0.35k\Omega} \right)$$


7) Eingangsspannung des Emitterfolgers 

$$fx \quad V_e = V_b - 0.7$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.577V = 25.277V - 0.7$$



8) Eingangswiderstand des Emitterfolgers 

$$fx \quad R_{in} = \frac{1}{\frac{1}{R_{sb}} + \frac{1}{R_b}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.306426k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.41k\Omega} + \frac{1}{1.213k\Omega}}$$

9) Eingangswiderstand des Transistorverstärkers 

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_{ip}}{i_{in}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.304k\Omega = \frac{0.152V}{0.5mA}$$

10) Gesamter Emitterwiderstand des Emitterfolgers 

$$fx \quad R_e = \frac{R_b}{h_{fc}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.071818k\Omega = \frac{1.213k\Omega}{16.89}$$

11) Kollektorstrom des Emitterfolger-Transistors 

$$fx \quad i_c = \frac{V_a'}{R_{out}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 39.57143mA = \frac{13.85V/m}{0.35k\Omega}$$



12) Kollektorstrom im aktiven Bereich, wenn der Transistor als Verstärker fungiert

$$fx \quad i_c = i_s \cdot e^{\frac{V_{be}}{V_t}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 39.44194mA = 0.01mA \cdot e^{\frac{16.56V}{2V}}$$

13) Negative Spannungsverstärkung des Kaskodenverstärkers

$$fx \quad A_{vn} = -(g_{mp} \cdot R_{dg})$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -4.7448 = -(19.77mS \cdot 0.24k\Omega)$$

14) Sättigungsstrom des Emitterfolgers

$$fx \quad i_s = \frac{i_c}{e^{\frac{V_{be}}{V_t}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.01002mA = \frac{39.52mA}{e^{\frac{16.56V}{2V}}}$$

15) Verstärkung der Ausgangsspannung des MOS-Kaskodenverstärkers

$$fx \quad A_{vo} = -g_{mp}^2 \cdot R_{out} \cdot R_d$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 49.24747 = -(19.77mS)^2 \cdot 0.35k\Omega \cdot 0.36k\Omega$$



Verwendete Variablen







- A_{fo} Bipolare Kaskodenspannungsverstärkung
- A_{vn} Negative Spannungsverstärkung
- A_{vo} Ausgangsspannungsverstärkung
- g_{mp} MOSFET-Primärtranskonduktanz (Millisiemens)
- g_{ms} MOSFET-Sekundärtranskonduktanz (Millisiemens)
- h_{fc} Hochfrequenzkonstante
- i_c Kollektorstrom (Milliampere)
- i_{in} Eingangsstrom (Milliampere)
- i_s Sättigungsstrom (Milliampere)
- R_b Basiswiderstand (Kiloohm)
- R_d Abflusswiderstand (Kiloohm)
- R_{dg} Widerstand zwischen Abfluss und Erde (Kiloohm)
- R_e Emitterwiderstand (Kiloohm)
- R_{fi} Endlicher Widerstand (Kiloohm)
- R_{in} Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_{out} Endlicher Ausgangswiderstand (Kiloohm)
- R_{out1} Endlicher Ausgangswiderstand von Transistor 1 (Kiloohm)
- R_{sb} Signalwiderstand in der Basis (Kiloohm)
- R_{sig} Signalwiderstand (Kiloohm)
- R_{sm} Kleinsignal-Eingangswiderstand (Kiloohm)



- V_a 'Frühe Spannung (Volt pro Meter)
- V_b Basisspannung (Volt)
- V_{be} Spannung an der Basis-Emitter-Verbindung (Volt)
- V_e Emitterspannung (Volt)
- V_{ip} Verstärkereingang (Volt)
- V_{sig} Kleine Signalspannung (Volt)
- V_t Grenzspannung (Volt)
- Z_{base} Basisimpedanz (Kilohm)
- β Kollektor-Basisstromverstärkung



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (k Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Millisiemens (mS)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 
- **Messung: Steilheit** in Millisiemens (mS)
Steilheit Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Gängige Bühnenverstärker gewinnen Formeln** 
- **CV-Aktionen gängiger Bühnenverstärker Formeln** 
- **Mehrstufige Transistorverstärker Formeln** 
- **Eigenschaften des Transistorverstärkers 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 | 1:45:25 PM UTC

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

