

Wichtig Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 15
Wichtig Verstärkerfunktionen und Netzwerk
Formeln

1) Satz von Miller Formeln ↗

1.1) Änderung des Drainstroms Formel ↗

Formel

$$i_d = - \frac{V_a}{Z_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-15.7273 \text{ mA} = - \frac{17.3 \text{ V}}{1.1 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten ↗

1.2) Gesamtstrom in Miller-Kapazität Formel ↗

Formel

$$i_t = V_p \cdot \frac{1 - (A_v)}{Z_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$215.8537 \text{ mA} = 23.6 \text{ V} \cdot \frac{1 - (-10.25)}{1.23 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten ↗

1.3) Miller-Kapazität Formel ↗

Formel

$$C_m = C_{gd} \cdot \left(1 + \frac{1}{g_m \cdot R_L} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.7024 \mu\text{F} = 2.7 \mu\text{F} \cdot \left(1 + \frac{1}{0.25 \text{ s} \cdot 4.5 \text{ k}\Omega} \right)$$

Formel auswerten ↗

1.4) Primärimpedanz in der Miller-Kapazität Formel ↗

Formel

$$Z_1 = \frac{Z_t}{1 - (A_v)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1093 \text{ k}\Omega = \frac{1.23 \text{ k}\Omega}{1 - (-10.25)}$$

Formel auswerten ↗

1.5) Sekundärimpedanz in der Miller-Kapazität Formel ↗

Formel

$$Z_2 = \frac{Z_t}{1 - \left(\frac{1}{A_v} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1207 \text{ k}\Omega = \frac{1.23 \text{ k}\Omega}{1 - \left(\frac{1}{-10.25} \right)}$$

Formel auswerten ↗



1.6) Strom am Primärknoten des Verstärkers Formel

Formel

$$i_1 = \frac{V_a}{Z_1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$173 \text{ mA} = \frac{17.3 \text{ V}}{0.1 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

2) STC-Filter Formeln

2.1) Amplitudenantwort des STC-Netzwerks für Hochpassfilter Formel

Formel

$$M_{\text{hp}} = \frac{\text{mod } \underline{us} (K)}{\sqrt{1 - \left(\frac{f_{\text{hp}}}{f_t}\right)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4903 = \frac{\text{mod } \underline{us} (0.49)}{\sqrt{1 - \left(\frac{3.32 \text{ Hz}}{90 \text{ Hz}}\right)^2}}$$

Formel auswerten 

2.2) Größenverhalten des STC-Netzwerks für Tiefpassfilter Formel

Formel

$$M_{\text{Lp}} = \frac{\text{mod } \underline{us} (K)}{\sqrt{1 + \left(\frac{f_t}{f_{\text{hp}}}\right)^2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0181 = \frac{\text{mod } \underline{us} (0.49)}{\sqrt{1 + \left(\frac{90 \text{ Hz}}{3.32 \text{ Hz}}\right)^2}}$$

Formel auswerten 

2.3) Phasenantwortwinkel des STC-Netzwerks für Hochpassfilter Formel

Formel

$$\angle T_{j\omega} = \arctan\left(\frac{f_{\text{hp}}}{f_t}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1126^\circ = \arctan\left(\frac{3.32 \text{ Hz}}{90 \text{ Hz}}\right)$$

Formel auswerten 

2.4) Zeitkonstante des STC-Netzwerks Formel

Formel

$$\tau = \frac{L_H}{R_L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0556 \text{ ms} = \frac{9.25 \text{ H}}{4.5 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

3) STC-Netzwerk Formeln

3.1) Eingangskapazität der STC-Schaltung Formel

Formel

$$C_{\text{stc}} = C_t + C_{\text{gs}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.7 \mu\text{F} = 4 \mu\text{F} + 1.70 \mu\text{F}$$

Formel auswerten 



3.2) Eingangskapazität in Bezug auf die Eckfrequenz Formel

Formel

$$C_{in} = \frac{1}{f_{stc} \cdot R_{sig}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$200.3205 \mu F = \frac{1}{4.16 \text{ Hz} \cdot 1.2 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

3.3) Polfrequenz der STC-Schaltung Formel

Formel

$$f_{stc} = \frac{1}{C_{in} \cdot R_{sig}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1667 \text{ Hz} = \frac{1}{200 \mu F \cdot 1.2 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

3.4) Polfrequenz der STC-Schaltung für Hochpass Formel

Formel

$$f_{hp} = \frac{1}{(C_{be} + C_{bj}) \cdot R_{in}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.2926 \text{ Hz} = \frac{1}{(100.75 \mu F + 150.25 \mu F) \cdot 1.21 \text{ k}\Omega}$$

Formel auswerten 

3.5) Polfrequenz von STC-Netzwerken für Tiefpass Formel

Formel

$$f_{Lp} = \frac{1}{\tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$487.8049 \text{ Hz} = \frac{1}{2.05 \text{ ms}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln oben verwendete Variablen

- $\angle T_{jw}$ Phasenwinkel von STC (Grad)
- A_v Spannungsverstärkung
- C_{be} Emitter-Basis-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{bj} Kollektor-Basis-Übergangskapazität (Mikrofarad)
- C_{gd} Gate-to-Drain-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{gs} Gate-Source-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{in} Eingangskapazität (Mikrofarad)
- C_m Miller-Kapazität (Mikrofarad)
- C_{stc} Eingangskapazität von STC (Mikrofarad)
- C_t Gesamtkapazität (Mikrofarad)
- f_{hp} Polfrequenz-Hochpass (Hertz)
- f_{lp} Polfrequenz-Tiefpass (Hertz)
- f_{stc} Polfrequenz des STC-Filters (Hertz)
- f_t Gesamtpolfrequenz (Hertz)
- g_m Transkonduktanz (Siemens)
- i_1 Strom im Primärleiter (Milliampere)
- i_d Änderung des Drainstroms (Milliampere)
- i_t Gesamtstrom (Milliampere)
- K DC-Verstärkung
- L_H Lastinduktivität (Henry)
- M_{hp} Amplitudengang des Hochpassfilters
- M_{lp} Amplitudengang des Tiefpassfilters
- R_{in} Endlicher Eingangswiderstand (Kiloohm)
- R_L Lastwiderstand (Kiloohm)
- R_{sig} Signalwiderstand (Kiloohm)
- V_a A-Phasenspannung (Volt)
- V_p Primärspannung (Volt)
- Z_1 Impedanz der Primärwicklung (Kiloohm)
- Z_2 Impedanz der Sekundärwicklung (Kiloohm)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Verstärkerfunktionen und Netzwerk Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **arctan**, arctan(Number)
Inverse trigonometrische Funktionen werden normalerweise mit dem Präfix -arc versehen. Mathematisch stellen wir arctan oder die inverse Tangensfunktion als $\tan^{-1} x$ oder arctan(x) dar.
- **Funktionen:** **ctan**, ctan(Angle)
Kotangens ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Ankathete zur Gegenkathete in einem rechtwinkligen Dreieck definiert ist.
- **Funktionen:** **modulus**, modulus
Der Modul einer Zahl ist der Rest, wenn diese Zahl durch eine andere Zahl geteilt wird.
- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen:** **tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Zeit** in Millisekunde (ms)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Kapazität** in Mikrofarad (µF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Elektrischer Widerstand** in Kiloohm (kΩ)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung ↻



- **Z_t** Gesamtimpedanz (Kilohm)
- **T** Zeitkonstante (Millisekunde)

- **Messung: Induktivität** in Henry (H)
Induktivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



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

-  **Prozentualer Wachstum** 
-  **KGV rechner** 
-  **Dividiere 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 | 4:01:03 AM UTC

