



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Nichtlineare Schaltungen 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 16 Nichtlineare Schaltungen Formeln

Nichtlineare Schaltungen

1) Bandbreite mit dynamischem Qualitätsfaktor

$$fx \quad S = \frac{Q_d}{\omega \cdot R_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.003794\text{Hz} = \frac{0.012}{5.75\text{rad/s} \cdot 0.55\Omega}$$

2) Durchschnittliche Diodentemperatur unter Verwendung von Einseitenbandrauschen

$$fx \quad T_d = (F_{ssb} - 2) \cdot \left(\frac{R_g \cdot T_0}{2 \cdot R_d} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 289.9286\text{K} = (14.3\text{dB} - 2) \cdot \left(\frac{33\Omega \cdot 300\text{K}}{2 \cdot 210\Omega} \right)$$

3) Dynamischer Q-Faktor

$$fx \quad Q_d = \frac{S}{\omega \cdot R_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.012648 = \frac{0.04\text{Hz}}{5.75\text{rad/s} \cdot 0.55\Omega}$$



4) Größe des negativen Widerstands

$$fx \quad R_n = \frac{1}{g_m}$$

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

$$ex \quad 76.92308\Omega = \frac{1}{0.013S}$$

5) Leistungsgewinn der Tunneldiode

$$fx \quad \text{gain} = \Gamma^2$$

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

$$ex \quad 0.0169\text{dB} = (0.13)^2$$

6) Maximal angelegte Spannung über Diode

$$fx \quad V_m = E_m \cdot L_{\text{depl}}$$

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

$$ex \quad 77\text{mV} = 100\text{V/m} \cdot 0.77\text{mm}$$

7) Maximal angelegter Strom über die Diode

$$fx \quad I_m = \frac{V_m}{X_c}$$

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

$$ex \quad 0.014\text{A} = \frac{77\text{mV}}{5.5\text{H}}$$



8) Negative Leitfähigkeit der Tunnelodiode 

$$fx \quad g_m = \frac{1}{R_n}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.012987S = \frac{1}{77\Omega}$$

9) Rauschzahl des Doppelseitenbandes 

$$fx \quad F_{dsb} = 1 + \left(\frac{T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 7.151515dB = 1 + \left(\frac{290K \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300K} \right)$$

10) Rauschzahl des Einseitenbandes 

$$fx \quad F_{ssb} = 2 + \left(\frac{2 \cdot T_d \cdot R_d}{R_g \cdot T_0} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.30303dB = 2 + \left(\frac{2 \cdot 290K \cdot 210\Omega}{33\Omega \cdot 300K} \right)$$

11) Reaktive Impedanz 

$$fx \quad X_c = \frac{V_m}{I_m}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.5H = \frac{77mV}{0.014A}$$




12) Spannungsreflexionskoeffizient der Tunneldiode 

$$fx \quad \Gamma = \frac{Z_d - Z_o}{Z_d + Z_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.130435 = \frac{65\Omega - 50\Omega}{65\Omega + 50\Omega}$$

13) Tunneldioden-Ausgangsleistung 

$$fx \quad P_o = \frac{V_{dc} \cdot I_{dc}}{2 \cdot \pi}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 30.63733W = \frac{35V \cdot 5.5A}{2 \cdot \pi}$$

14) Verhältnis negativer Widerstand zu Reihenwiderstand 

$$fx \quad \alpha = \frac{R_{eq}}{R_{Ti}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9 = \frac{90\Omega}{10\Omega}$$

15) Verstärkerverstärkung der Tunneldiode 

$$fx \quad A_v = \frac{R_n}{R_n - R_L}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.062069dB = \frac{77\Omega}{77\Omega - 4.5\Omega}$$



16) Zimmertemperatur Rechner öffnen 

fx

$$T_0 = \frac{2 \cdot T_d \cdot \left(\left(\frac{1}{\gamma \cdot Q} \right) + \left(\frac{1}{(\gamma \cdot Q)^2} \right) \right)}{F - 1}$$

ex

$$300.2532\text{K} = \frac{2 \cdot 290\text{K} \cdot \left(\left(\frac{1}{0.19 \cdot 12.72} \right) + \left(\frac{1}{(0.19 \cdot 12.72)^2} \right) \right)}{2.13\text{dB} - 1}$$



Verwendete Variablen









- A_v Verstärkerverstärkung der Tunnelodiode (Dezibel)
- E_m Maximales elektrisches Feld (Volt pro Meter)
- F Rauschzahl des Aufwärtswandlers (Dezibel)
- F_{dsb} Rauschzahl des Doppelseitenbandes (Dezibel)
- F_{ssb} Rauschzahl des Einseitenbands (Dezibel)
- g_m Tunnelodiode mit negativem Leitwert (Siemens)
- $gain$ Leistungsgewinn der Tunnelodiode (Dezibel)
- I_{dc} Aktuelle Tunnelodiode (Ampere)
- I_m Maximal angelegter Strom (Ampere)
- L_{depl} Erschöpfungslänge (Millimeter)
- P_o Ausgangsleistung der Tunnelodiode (Watt)
- Q Q-Faktor
- Q_d Dynamischer Q-Faktor
- R_d Diodenwiderstand (Ohm)
- R_{eq} Äquivalenter negativer Widerstand (Ohm)
- R_g Ausgangswiderstand des Signalgenerators (Ohm)
- R_L Lastwiderstand (Ohm)
- R_n Negativer Widerstand in der Tunnelodiode (Ohm)
- R_s Reihenwiderstand der Diode (Ohm)
- R_{Ti} Gesamtserienwiderstand bei Leerlauf Frequenz (Ohm)
- S Bandbreite (Hertz)





- T_0 Umgebungstemperatur (Kelvin)
- T_d Diodentemperatur (Kelvin)
- V_{dc} Spannungstunneldiode (Volt)
- V_m Maximal angelegte Spannung (Millivolt)
- X_c Reaktive Impedanz (Henry)
- Z_d Impedanz-Tunneldiode (Ohm)
- Z_o Charakteristische Impedanz (Ohm)
- α Verhältnis des negativen Widerstands zum Serienwiderstand
- γ Kopplungskoeffizient
- Γ Spannungsreflexionskoeffizient
- ω Winkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen





- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Messung: Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)
Induktivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Millivolt (mV), Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



- **Messung: Klang** in Dezibel (dB)
Klang Einheitenrechnung 
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [BJT Formeln](#) 
- [MESFET Formeln](#) 
- [Nichtlineare Schaltungen Formeln](#) 
- [Parametrische Geräte Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

8/16/2023 | 12:52:24 PM UTC

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

