

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Niet-lineaire schakelingen Formules

[Rekenmachines!](#)[Voorbeelden!](#)[Conversies!](#)

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000+ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



# Lijst van 16 Niet-lineaire schakelingen Formules

## Niet-lineaire schakelingen ↗

### 1) Bandbreedte met behulp van dynamische kwaliteitsfactor ↗

**fx**

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**

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

### 2) Dynamische Q-factor ↗

**fx**

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**

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

### 3) Gemiddelde diodetemperatuur met behulp van enkelzijdige bandruis ↗

**fx**

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

**ex**

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



## 4) Kamertemperatuur ↗

**fx**

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

**Rekenmachine openen ↗****ex**

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

## 5) Maximale toegepaste spanning over diode ↗

**fx**

$$V_m = E_m \cdot L_{depl}$$

**Rekenmachine openen ↗****ex**

$$77mV = 100V/m \cdot 0.77mm$$

## 6) Maximale Toegepaste Stroom over Diode ↗

**fx**

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

**Rekenmachine openen ↗****ex**

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

## 7) Negatieve geleiding van tunneldiode ↗

**fx**

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

**Rekenmachine openen ↗****ex**

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



## 8) Omvang van negatieve weerstand ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

## 9) Reactieve impedantie ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

## 10) Ruisfiguur van dubbele zijband ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

## 11) Ruisfiguur van enkele zijband ↗

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

[Rekenmachine openen ↗](#)

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



## 12) Spanningsreflectiecoëfficiënt van tunneldiode

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

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

## 13) Uitgangsvermogen tunneldiode

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

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

## 14) Verhouding negatieve weerstand tot serieweerstand

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

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

## 15) Vermogenswinst van tunneldiode

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

**ex** 
$$0.0169dB = (0.13)^2$$



**16) Versterkerversterking van tunneldiode** ↗

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

**Rekenmachine openen** ↗

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



# Variabelen gebruikt

- **A<sub>v</sub>** Versterkerversterking van tunneldiode (*Decibel*)
- **E<sub>m</sub>** Maximaal elektrisch veld (*Volt per meter*)
- **F** Ruisfiguur van Up-Converter (*Decibel*)
- **F<sub>dsb</sub>** Ruisfiguur van dubbele zijband (*Decibel*)
- **F<sub>ssb</sub>** Ruisfiguur van enkele zijband (*Decibel*)
- **g<sub>m</sub>** Tunneldiode met negatieve geleiding (*Siemens*)
- **gain** Vermogenswinst van tunneldiode (*Decibel*)
- **I<sub>dc</sub>** Huidige tunneldiode (*Ampère*)
- **I<sub>m</sub>** Maximale toegepaste stroom (*Ampère*)
- **L<sub>depl</sub>** Uitputting lengte (*Millimeter*)
- **P<sub>o</sub>** Uitgangsvermogen van tunneldiode (*Watt*)
- **Q** Q-factor
- **Q<sub>d</sub>** Dynamische Q-factor
- **R<sub>d</sub>** Diode weerstand (*Ohm*)
- **R<sub>eq</sub>** Gelijkwaardige negatieve weerstand (*Ohm*)
- **R<sub>g</sub>** Uitgangsweerstand van signaalgenerator (*Ohm*)
- **R<sub>L</sub>** Weerstand laden (*Ohm*)
- **R<sub>n</sub>** Negatieve weerstand in tunneldiode (*Ohm*)
- **R<sub>s</sub>** Serie Weerstand van Diode (*Ohm*)
- **R<sub>Ti</sub>** Totale serieweerstand bij inactieve frequentie (*Ohm*)
- **S** bandbreedte (*Hertz*)



- $T_0$  Omgevingstemperatuur (*Kelvin*)
- $T_d$  Diodetemperatuur (*Kelvin*)
- $V_{dc}$  Spanningstunneldiode (*Volt*)
- $V_m$  Maximale toegepaste spanning (*millivolt*)
- $X_c$  Reactieve impedantie (*Henry*)
- $Z_d$  Impedantie tunneldiode (*Ohm*)
- $Z_o$  Karakteristieke impedantie (*Ohm*)
- $\alpha$  Verhouding negatieve weerstand tot serieweerstand
- $\gamma$  Koppelingscoëfficiënt
- $\Gamma$  Spanningsreflectiecoëfficiënt
- $\omega$  Hoekfrequentie (*Radiaal per seconde*)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Lawaai** in Decibel (dB)  
*Lawaai Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Frequentie** in Hertz (Hz)  
*Frequentie Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Elektrische geleiding** in Siemens (S)  
*Elektrische geleiding Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Inductie** in Henry (H)  
*Inductie Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)  
*Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in millivolt (mV), Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* ↗
- **Meting:** **Geluid** in Decibel (dB)  
*Geluid Eenheidsconversie* ↗



- **Meting:** Hoekfrequentie in Radiaal per seconde (rad/s)

Hoekfrequentie Eenheidsconversie ↗



# Controleer andere formulelijsten

- [BJT Formules](#) ↗
- [MESFET Formules](#) ↗

- [Niet-lineaire schakelingen Formules](#) ↗
- [Parametrische apparaten Formules](#) ↗

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

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

[Laat hier uw feedback achter...](#)

