



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



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

# Obwody nieliniowe Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

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

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**  
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



# Lista 16 Obwody nieliniowe Formuły

## Obwody nieliniowe

### 1) Dynamiczny współczynnik Q

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

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

### 2) Impedancja reaktywna

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

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


### 3) Maksymalne przyłożone napięcie na diodzie

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

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




4) Maksymalny prąd przyłożony do diody 

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

Otwórz kalkulator 

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

5) Moc wyjściowa diody tunelowej 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Przepustowość przy użyciu dynamicznego współczynnika jakości 

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

Otwórz kalkulator 

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

7) Rysunek szumu jednostronnej wstęgi 

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

Otwórz kalkulator 

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



8) Rysunek szumu taśmy dwustronnej 

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

Otwórz kalkulator 

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

## 9) Średnia temperatura diody przy użyciu szumu pasma jednostronnego



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

Otwórz kalkulator 

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

10) Stosunek rezystancji ujemnej do rezystancji szeregowej 

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

Otwórz kalkulator 

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



11) Temperatura pokojowa 

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

Otwórz kalkulator 

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

12) Ujemne przewodnictwo diody tunelowej 

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Wielkość negatywnego oporu 

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

Otwórz kalkulator 

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


14) Współczynnik odbicia napięcia diody tunelowej 

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

Otwórz kalkulator 

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




15) Wzmocnienie mocy diody tunelowej 

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

Otwórz kalkulator 

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

16) Wzmocnienie wzmacniacza diody tunelowej 

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

Otwórz kalkulator 

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



## Używane zmienne

- $A_v$  Wzmocnienie wzmacniacza diody tunelowej (Decybel)
- $E_m$  Maksymalne pole elektryczne (Wolt na metr)
- $F$  Współczynnik szumów konwertera w górę (Decybel)
- $F_{dsb}$  Rysunek szumu podwójnej taśmy bocznej (Decybel)
- $F_{ssb}$  Rysunek szumu jednostronnej wstęgi (Decybel)
- $g_m$  Dioda tunelowa o ujemnym przewodnictwie (Siemens)
- $gain$  Wzmocnienie mocy diody tunelowej (Decybel)
- $I_{dc}$  Bieżąca dioda tunelowa (Amper)
- $I_m$  Maksymalny zastosowany prąd (Amper)
- $L_{depl}$  Długość wyczerpania (Milimetr)
- $P_o$  Moc wyjściowa diody tunelowej (Wat)
- $Q$  Współczynnik Q
- $Q_d$  Dynamiczny współczynnik Q
- $R_d$  Rezystancja diody (Om)
- $R_{eq}$  Równoważna rezystancja ujemna (Om)
- $R_g$  Rezystancja wyjściowa generatora sygnału (Om)
- $R_L$  Odporność na obciążenie (Om)
- $R_n$  Ujemna rezystancja w diodzie tunelowej (Om)
- $R_s$  Szeregowa rezystancja diody (Om)
- $R_{Ti}$  Całkowita rezystancja szeregową przy częstotliwości biegu jałowego (Om)















- **S** Przepustowość łącza (Herc)
- **T<sub>0</sub>** Temperatura otoczenia (kelwin)
- **T<sub>d</sub>** Temperatura diody (kelwin)
- **V<sub>dc</sub>** Dioda tunelowa napięcia (Wolt)
- **V<sub>m</sub>** Maksymalne przyłożone napięcie (Miliwolt)
- **X<sub>c</sub>** Impedancja reaktywna (Henry)
- **Z<sub>d</sub>** Dioda tunelowa impedancji (Om)
- **Z<sub>o</sub>** Impedancja charakterystyczna (Om)
- **α** Stosunek rezystancji ujemnej do rezystancji szeregowej
- **γ** Współczynnik sprzężenia
- **Γ** Współczynnik odbicia napięcia
- **ω** Częstotliwość kątowna (Radian na sekundę)






## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Pomiar:** **Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Prąd elektryczny** in Amper (A)  
*Prąd elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Temperatura** in kelwin (K)  
*Temperatura Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Hałas** in Decybel (dB)  
*Hałas Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Częstotliwość** in Herc (Hz)  
*Częstotliwość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Odporność elektryczna** in Om ( $\Omega$ )  
*Odporność elektryczna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Przewodnictwo elektryczne** in Siemens (S)  
*Przewodnictwo elektryczne Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Indukcyjność** in Henry (H)  
*Indukcyjność Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Siła pola elektrycznego** in Volt na metr (V/m)  
*Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Potencjał elektryczny** in Miliwolt (mV), Volt (V)  
*Potencjał elektryczny Konwersja jednostek* 
- **Pomiar:** **Dźwięk** in Decybel (dB)  
*Dźwięk Konwersja jednostek* 



- **Pomiar: Częstotliwość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Częstotliwość kątowna Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- [BJT Formuły](#) 
- [MESFET Formuły](#) 
- [Obwody nieliniowe Formuły](#) 
- [Urządzenia parametryczne Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

