



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dispositivos Paramétricos Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**
Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 13 Dispositivos Paramétricos

Fórmulas

Dispositivos Paramétricos

1) Fator Ganho-Degradação

$$\text{fx } \text{GDF} = \left(\frac{f_s}{f_o} \right) \cdot G_{\text{up}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.8 = \left(\frac{95\text{Hz}}{950\text{Hz}} \right) \cdot 8\text{dB}$$

2) Figura de ruído do conversor ascendente paramétrico

$$\text{fx } F = 1 + \left(\frac{2 \cdot T_d}{\gamma \cdot Q_{\text{up}} \cdot T_0} + \frac{2}{T_0 \cdot (\gamma \cdot Q_{\text{up}})^2} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 2.944879\text{dB} = 1 + \left(\frac{2 \cdot 290\text{K}}{0.19 \cdot 5.25 \cdot 300\text{K}} + \frac{2}{300\text{K} \cdot (0.19 \cdot 5.25)^2} \right)$$

3) Frequência de bombeamento usando o ganho do demodulador

$$\text{fx } f_p = \left(\frac{f_s}{G_{\text{dm}}} \right) - f_s$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 221.6667\text{Hz} = \left(\frac{95\text{Hz}}{0.3\text{dB}} \right) - 95\text{Hz}$$



4) Frequência de saída no conversor ascendente

$$f_x \quad f_o = \left(\frac{G_{up}}{GDF} \right) \cdot f_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 950Hz = \left(\frac{8dB}{0.8} \right) \cdot 95Hz$$

5) Frequência do sinal

$$f_x \quad f_s = \frac{f_p}{G_m - 1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 95.0324Hz = \frac{220Hz}{3.315dB - 1}$$

6) Frequência inativa usando frequência de bombeamento

$$f_x \quad f_i = f_p - f_s$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 125Hz = 220Hz - 95Hz$$

7) Ganho de potência do conversor descendente

$$f_x \quad G_{down} = \frac{4 \cdot f_i \cdot R_i \cdot R_g \cdot \alpha}{f_s \cdot R_{Ts} \cdot R_{Ti} \cdot (1 - \alpha)^2}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.35362dB = \frac{4 \cdot 125Hz \cdot 65\Omega \cdot 33\Omega \cdot 9}{95Hz \cdot 7.8\Omega \cdot 10\Omega \cdot (1 - 9)^2}$$



8) Ganho de Potência do Demodulador 

$$fx \quad G_{dm} = \frac{f_s}{f_p + f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.301587dB = \frac{95Hz}{220Hz + 95Hz}$$

9) Ganho de Potência do Modulador 

$$fx \quad G_m = \frac{f_p + f_s}{f_s}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.315789dB = \frac{220Hz + 95Hz}{95Hz}$$

10) Ganho de potência para up-convertir paramétrico 

$$fx \quad G_{up} = \left(\frac{f_o}{f_s} \right) \cdot GDF$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 8dB = \left(\frac{950Hz}{95Hz} \right) \cdot 0.8$$



11) Largura de banda do amplificador paramétrico de resistência negativa (NRPA)

$$fx \quad BW_{NRPA} = \left(\frac{\gamma}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{f_i}{f_s \cdot G_{NRPA}}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.02759Hz = \left(\frac{0.19}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{125Hz}{95Hz \cdot 15.6dB}}$$

12) Largura de banda do conversor paramétrico

$$fx \quad BW_{up} = 2 \cdot \gamma \cdot \sqrt{\frac{f_o}{f_s}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.201666Hz = 2 \cdot 0.19 \cdot \sqrt{\frac{950Hz}{95Hz}}$$

13) Resistência de saída do gerador de sinal

$$fx \quad R_g = \frac{G_{NRPA} \cdot f_s \cdot R_{Ts} \cdot R_{Ti} \cdot (1 - \alpha)^2}{4 \cdot f_s \cdot R_i \cdot \alpha}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33.28\Omega = \frac{15.6dB \cdot 95Hz \cdot 7.8\Omega \cdot 10\Omega \cdot (1 - 9)^2}{4 \cdot 95Hz \cdot 65\Omega \cdot 9}$$



Variáveis Usadas




- BW_{NRPA} Largura de banda da NRPA (Hertz)
- BW_{up} Largura de banda do up-converter (Hertz)
- F Figura de ruído do conversor ascendente (Decibel)
- f_i Frequência ociosa (Hertz)
- f_o Frequência de saída (Hertz)
- f_p Frequência de bombeamento (Hertz)
- f_s Frequência do sinal (Hertz)
- G_{dm} Ganho de Potência do Demodulador (Decibel)
- G_{down} Conversor Redutor de Ganho de Potência (Decibel)
- G_m Ganho de Potência do Modulador (Decibel)
- G_{NRPA} Ganho de NRPA (Decibel)
- G_{up} Ganho de energia para up-converter (Decibel)
- GDF Fator de Degradação de Ganho
- Q_{up} Fator Q do Up-Converter
- R_g Resistência de saída do gerador de sinal (Ohm)
- R_i Resistência de saída do gerador de marcha lenta (Ohm)
- R_{Ti} Resistência Total em Série na Frequência Idler (Ohm)
- R_{Ts} Resistência total da série na frequência do sinal (Ohm)
- T_0 Temperatura ambiente (Kelvin)
- T_d Temperatura do Diodo (Kelvin)
- α Razão entre Resistência Negativa e Resistência em Série



- Υ Coeficiente de Acoplamiento



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ruído** in Decibel (dB)
Ruído Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Som** in Decibel (dB)
Som Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **BJT Fórmulas** 
- **MESFET Fórmulas** 
- **Circuitos não lineares Fórmulas** 
- **Dispositivos Paramétricos Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

6/17/2023 | 11:38:16 AM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

