



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Modulação de banda lateral e frequência 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 21 Modulação de banda lateral e frequência Fórmulas

Modulação de banda lateral e frequência

1) Balanço do transportador

$$fx \quad f_{cs} = 2 \cdot \Delta f$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60\text{Hz} = 2 \cdot 30\text{Hz}$$

2) Desvio de Frequência

$$fx \quad \Delta f = K_f \cdot A_{m(\text{peak})}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 30\text{Hz} = 0.75\text{Hz} \cdot 40\text{V}$$

3) Desvio de Frequência fornecido Índice de Modulação

$$fx \quad \Delta f = \beta \cdot f_{\text{mod}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 30\text{Hz} = 0.6 \cdot 50\text{Hz}$$

4) Força da banda lateral superior

$$fx \quad P_{\text{usb}} = \frac{A_c^2 \cdot \mu^2}{8 \cdot R}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.03738\text{W} = \frac{(17\text{V})^2 \cdot (0.36)^2}{8 \cdot 125.25\Omega}$$



5) Frequência da banda lateral superior 

$$fx \quad f_{\text{USB}} = (f_c + f_{\text{msg}})$$

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

$$ex \quad 65.133\text{Hz} = (50.133\text{Hz} + 15\text{Hz})$$

6) Frequência de banda lateral inferior 

$$fx \quad f_{\text{LSB}} = (f_c - f_{\text{msg}})$$

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

$$ex \quad 35.133\text{Hz} = (50.133\text{Hz} - 15\text{Hz})$$

7) Frequência de Modulação 

$$fx \quad f_{\text{mod}} = \frac{\omega}{2 \cdot \pi}$$

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

$$ex \quad 50.13381\text{Hz} = \frac{315\text{rad/s}}{2 \cdot \pi}$$

8) Índice de Modulação da Onda FM 

$$fx \quad \beta = \frac{\Delta f}{f_{\text{mod}}}$$

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

$$ex \quad 0.6 = \frac{30\text{Hz}}{50\text{Hz}}$$



9) Largura de banda da onda FM pela Regra de Carson 

$$fx \quad BW_{FM} = 2 \cdot (\Delta f + f_{mod})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 160Hz = 2 \cdot (30Hz + 50Hz)$$

10) Largura de banda de FM por Carson Rule com Beta 

$$fx \quad BW_{FM} = 2 \cdot (1 + \beta) \cdot f_{mod}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 160Hz = 2 \cdot (1 + 0.6) \cdot 50Hz$$

11) Largura de banda de VSB 

$$fx \quad BW_{VSB} = f_{m-DSB} + f_{v-DSB}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 250Hz = 150Hz + 100Hz$$

12) Largura de banda em DSB-SC 

$$fx \quad BW_{DSB} = 2 \cdot f_{m-DSB}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 300Hz = 2 \cdot 150Hz$$

13) Largura de banda em relação ao Índice de Modulação de FM 

$$fx \quad BW_{FM} = (2 \cdot \Delta f) \cdot \left(1 + \left(\frac{1}{\beta} \right) \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 160Hz = (2 \cdot 30Hz) \cdot \left(1 + \left(\frac{1}{0.6} \right) \right)$$



14) Modulando a amplitude do sinal do receptor FM 

$$fx \quad A_m = \frac{\Delta P}{K_p \cdot F_m}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.120062V = \frac{912.0}{3.3 \cdot 45.157Hz}$$

15) Modulando a frequência do sinal do receptor FM 

$$fx \quad F_m = \frac{\Delta P}{K_p \cdot A_m}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 45.15746Hz = \frac{912.0}{3.3 \cdot 6.12V}$$

16) Potência da banda lateral inferior 

$$fx \quad P_{lsb} = A_c^2 \cdot \frac{\mu^2}{8 \cdot R}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.03738W = (17V)^2 \cdot \frac{(0.36)^2}{8 \cdot 125.25\Omega}$$

17) Potência da banda lateral superior em relação à potência da portadora 

$$fx \quad P_{usb} = P_c \cdot \frac{\mu^2}{4}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.037454W = 1.156W \cdot \frac{(0.36)^2}{4}$$



18) Potência de banda lateral inferior em relação à potência da portadora



$$fx \quad P_{lsb} = P_c \cdot \frac{\mu^2}{4}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.037454W = 1.156W \cdot \frac{(0.36)^2}{4}$$

19) Potência transmitida de DSB-SC

$$fx \quad P_{t-DSB} = P_{U-DSB} + P_{L-DSB}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 351W = 250.5W + 100.5W$$

20) Relação sinal de pré-deteção para ruído

$$fx \quad SNR_{pre} = \frac{A_{DSB}^2 \cdot P_{DSB-SC}}{2 \cdot N_{0-DSB} \cdot BW_{t-DSB}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.468847dB = \frac{(16.999V)^2 \cdot 129.8W}{2 \cdot 10W*s \cdot 4000Hz}$$

21) Sensibilidade de Frequência

$$fx \quad K_f = \frac{\Delta f}{A_{m(peak)}}$$

Abrir Calculadora

$$ex \quad 0.75Hz = \frac{30Hz}{40V}$$



Variáveis Usadas








- A_c Amplitude do sinal da portadora (Volt)
- A_{DSB} Amplitude do sinal da portadora DSB-SC (Volt)
- A_m Amplitude do sinal modulante (Volt)
- $A_{m(\text{peak})}$ Amplitude máxima da mensagem (Volt)
- BW_{DSB} Largura de banda em DSB-SC (Hertz)
- BW_{FM} Largura de banda da onda FM (Hertz)
- BW_{t-DSB} Largura de banda de transmissão DSBSC (Hertz)
- BW_{VSB} Largura de banda do VSB (Hertz)
- f_c Frequência da portadora (Hertz)
- f_{cs} Balanço do transportador (Hertz)
- f_{LSB} Frequência de banda lateral inferior (Hertz)
- F_m Modulação de frequência de sinal (Hertz)
- f_{m-DSB} Frequência Máxima DSB-SC (Hertz)
- f_{mod} Frequência modulante (Hertz)
- f_{msg} Frequência máxima de mensagens (Hertz)
- f_{USB} Frequência da banda lateral superior (Hertz)
- f_{v-DSB} Frequência de Vestígio (Hertz)
- K_f Sensibilidade de frequência (Hertz)
- K_p Proporcionalmente constante
- N_{0-DSB} Densidade de Ruído DSB-SC (Watt- Segunda)



- P_c Potência da portadora (Watt)
- P_{DSB-SC} Potência total DSB-SC (Watt)
- P_{L-DSB} Potência de banda lateral inferior DSB-SC (Watt)
- P_{lsb} Potência da banda lateral inferior (Watt)
- P_{t-DSB} Potência transmitida de DSB-SC (Watt)
- P_{U-DSB} Potência da banda lateral superior em DSB-SC (Watt)
- P_{usb} Potência da banda lateral superior (Watt)
- R Resistência (Ohm)
- SNR_{pre} SNR de pré-deteccção de DSB-SC (Decibel)
- β Índice de modulação em FM
- Δf Desvio de frequência (Hertz)
- ΔP Desvio de Fase
- μ Índice de modulação
- ω Frequência angular (Radiano por Segundo)








Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Medição:** **Energia** in Watt- Segunda ($W*s$)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder 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:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência angular** in Radiano por Segundo (rad/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Características de modulação de amplitude Fórmulas** 
- **Ruído Analógico e Análise de Potência Fórmulas** 
- **Modulação de frequência Fórmulas** 
- **Fundamentos de Comunicações Analógicas Fórmulas** 
- **Modulação de banda lateral e frequência Fórmulas** 

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

PDF Disponível em

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

12/17/2023 | 2:12:17 PM UTC

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

