



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Amplificadores de sinal e IC 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 17 Amplificadores de sinal e IC Fórmulas

Amplificadores de sinal e IC

Amplificadores IC

1) Corrente de Referência do Amplificador IC

$$\text{fx } I_{\text{ref}} = I_o \cdot \left(\frac{WL}{WL_1} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 7.5\text{mA} = 5\text{mA} \cdot \left(\frac{15}{10} \right)$$

2) Corrente de Referência do Espelho de Corrente de Wilson

$$\text{fx } I_{\text{ref}} = \left(1 + \frac{2}{\beta^2} \right) \cdot I_o$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 7.5\text{mA} = \left(1 + \frac{2}{(2)^2} \right) \cdot 5\text{mA}$$



3) Corrente de saída 

$$fx \quad I_{out} = I_{ref} \cdot \left(\frac{I_{t2}}{I_{t1}} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 29.36364mA = 7.60mA \cdot \left(\frac{4.25mA}{1.1mA} \right)$$

4) Corrente de saída do espelho de corrente de Wilson 

$$fx \quad I_o = I_{ref} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{\beta^2} \right)} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.066667mA = 7.60mA \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{(2)^2} \right)} \right)$$

5) Ganho intrínseco do amplificador IC 

$$fx \quad G_i = 2 \cdot \frac{V_e}{V_{ov}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 96 = 2 \cdot \frac{0.012V/\mu m}{250V}$$



6) Resistência de saída da fonte de corrente Widlar 

fx

Abrir Calculadora 

$$R_{wcs} = (1 + g_m) \cdot \left(\left(\frac{1}{R_e} \right) + \left(\frac{1}{R_{sbe}} \right) \right) \cdot R_{fo}$$

$$\text{ex } 0.002085k\Omega = (1 + 0.25S) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.909k\Omega} \right) + \left(\frac{1}{20k\Omega} \right) \right) \cdot 1.45k\Omega$$


7) Resistência de saída do espelho de corrente de Wilson 

fx

Abrir Calculadora 

$$R_{wcm} = \frac{\beta_1 \cdot R_{f3}}{2}$$

$$\text{ex } 0.020625k\Omega = \frac{55 \cdot 0.75\Omega}{2}$$

8) Resistência de saída do espelho Wilson MOS 

fx

Abrir Calculadora 

$$R_o = (g_{m3} \cdot R_{f3}) \cdot R_{o2}$$

$$\text{ex } 4.6875\Omega = (0.25S \cdot 0.75\Omega) \cdot 25\Omega$$

9) Resistência de saída finita do amplificador IC 

fx

Abrir Calculadora 

$$R_{fo} = \frac{\Delta V_o}{\Delta I_o}$$

$$\text{ex } 1.456522k\Omega = \frac{1.34V}{0.92mA}$$



10) Resistência do emissor na fonte de corrente Widlar

$$f_x \quad R_e = \left(\frac{V_{th}}{I_o} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{I_{ref}}{I_o} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.909218k\Omega = \left(\frac{25V}{5mA} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{7.60mA}{5mA} \right)$$

Amplicador de Sinal

11) Corrente de Sinal

$$f_x \quad I_s = I_p \cdot \sin(\omega \cdot T)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.616295mA = 3.7mA \cdot \sin(90deg/s \cdot 0.5s)$$

12) Ganho de tensão da operação de pequenos sinais de espelhos de corrente

$$f_x \quad G_{is} = \frac{g_{m2} \cdot V_{gs}}{I_{ss}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.047619 = \frac{0.25S \cdot 4V}{21A}$$

13) Ganho de tensão de saída do amplificador CE carregado ativo

$$f_x \quad G_{ov} = -g_m \cdot R_o$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -1.171875 = -0.25S \cdot 4.6875\Omega$$



14) Ganho de Tensão do Amplificador com Carga de Fonte de Corrente

$$fx \quad A_v = -g_m \cdot \left(\frac{1}{R_{f2}} + \frac{1}{R_{o2}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad -0.02087 = -0.25S \cdot \left(\frac{1}{23\Omega} + \frac{1}{25\Omega} \right)$$

15) Ganho de tensão geral dado a fonte de sinal

$$fx \quad G_{vt} = \frac{V_o}{S_i}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.753541 = \frac{13.3V}{17.65V}$$

16) Resistência de entrada na operação de pequenos sinais de espelhos de corrente

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4\Omega = \frac{1}{0.25S}$$



17) Taxa de transferência de corrente do espelho com compensação de corrente de base

$$\text{fx } I_o = I_{\text{ref}} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{\beta^2}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.066667\text{mA} = 7.60\text{mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{(2)^2}} \right)$$



Variáveis Usadas








- A_v Ganho de tensão do amplificador
- G_i Ganho Intrínseco
- G_{is} Ganho de corrente de curto-circuito
- g_m Transcondutância (Siemens)
- g_{m2} Transcondutância 2 (Siemens)
- g_{m3} Transcondutância 3 (Siemens)
- G_{ov} Ganho de tensão de saída
- G_{vt} Ganho geral de tensão
- I_o Corrente de saída (Miliamperes)
- I_{out} Corrente de saída dada a corrente de referência (Miliamperes)
- I_p Amplitude de pico atual (Miliamperes)
- I_{ref} Corrente de referência (Miliamperes)
- I_s Corrente de sinal (Miliamperes)
- I_{ss} Corrente de entrada de sinal pequeno (Ampere)
- I_{t1} Corrente no Transistor 1 (Miliamperes)
- I_{t2} Corrente no Transistor 2 (Miliamperes)
- R_e Resistência do emissor (Quilohm)
- R_{f2} Resistência de saída finita 1 (Ohm)
- R_{f3} Resistência de saída finita 3 (Ohm)
- R_{fo} Resistência de saída finita (Quilohm)



- R_i Resistência de entrada (Ohm)
- R_o Resistência de saída (Ohm)
- R_{o2} Resistência de saída finita 2 (Ohm)
- R_{sbe} Resistência de entrada de sinal pequeno b/w base-emissor (Quilohm)
- R_{wcm} Resistência de saída do espelho atual Wilson (Quilohm)
- R_{wcs} Resistência de saída da fonte de corrente Widlar (Quilohm)
- S_i Sinal de entrada (Volt)
- T Tempo em segundos (Segundo)
- V_e Tensão inicial (Volt por micrômetro)
- V_{gs} Tensão entre porta e fonte (Volt)
- V_o Voltagem de saída (Volt)
- V_{ov} Tensão de ultrapassagem (Volt)
- V_{th} Tensão de limiar (Volt)
- WL Proporção da tela
- WL_1 Proporção 1
- β Ganho de Corrente do Transistor
- β_1 Ganho de corrente do transistor 1
- ΔI_o Mudança na Atual (Miliamperes)
- ΔV_o Mudança na tensão de saída (Volt)
- ω Frequência Angular da Onda (Grau por Segundo)








Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Função:** **log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Função:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Trigonometric sine function
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA), Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (k Ω), Ohm (Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Condutância Elétrica** in Siemens (S)
Condutância Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força do Campo Elétrico** in Volt por micrômetro (V/ μm)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência angular** in Grau por Segundo (deg/s)
Frequência angular Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Características do amplificador**
Fórmulas 
- **Funções e rede do amplificador**
Fórmulas 
- **Amplificadores Diferenciais BJT**
Fórmulas 
- **Amplificadores de feedback**
Fórmulas 
- **Amplificadores de resposta de baixa frequência**
Fórmulas 
- **Amplificadores MOSFET**
Fórmulas 
- **Amplificadores operacionais**
Fórmulas 
- **Estágios de saída e amplificadores de potência**
Fórmulas 
- **Amplificadores de sinal e IC**
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 | 1:41:55 PM UTC

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

