

Importante Amplificadores de sinal e IC Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 17
Importante Amplificadores de sinal e IC
Fórmulas

1) Amplificadores IC Fórmulas ↻

1.1) Corrente de Referência do Amplificador IC Fórmula ↻

Fórmula

$$I_{\text{ref}} = I_o \cdot \left(\frac{W_L}{W_{L1}} \right)$$

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.2) Corrente de Referência do Espelho de Corrente de Wilson Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻

1.3) Corrente de saída Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$29.3636 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{4.25 \text{ mA}}{1.1 \text{ mA}} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.4) Corrente de saída do espelho de corrente de Wilson Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$5.0667 \text{ mA} = 7.60 \text{ mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \left(\frac{2}{2^2} \right)} \right)$$

Avaliar Fórmula ↻

1.5) Ganho intrínseco do amplificador IC Fórmula ↻

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

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

Avaliar Fórmula ↻



1.6) Resistência de saída da fonte de corrente Widlar Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula 

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

Exemplo com Unidades

$$0.0021 \text{ k}\Omega = (1 + 0.25 \text{ s}) \cdot \left(\left(\frac{1}{0.909 \text{ k}\Omega} \right) + \left(\frac{1}{20 \text{ k}\Omega} \right) \right) \cdot 1.45 \text{ k}\Omega$$

1.7) Resistência de saída do espelho de corrente de Wilson Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$0.0206 \text{ k}\Omega = \frac{55 \cdot 0.75 \Omega}{2}$$

1.8) Resistência de saída do espelho Wilson MOS Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

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

1.9) Resistência de saída finita do amplificador IC Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$1.4565 \text{ k}\Omega = \frac{1.34 \text{ v}}{0.92 \text{ mA}}$$

1.10) Resistência do emissor na fonte de corrente Widlar Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$0.9092 \text{ k}\Omega = \left(\frac{25 \text{ v}}{5 \text{ mA}} \right) \cdot \log_{10} \left(\frac{7.60 \text{ mA}}{5 \text{ mA}} \right)$$

2) Amplificador de Sinal Fórmulas

2.1) Corrente de Sinal Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$2.6163 \text{ mA} = 3.7 \text{ mA} \cdot \sin(90 \text{ deg/s} \cdot 0.5 \text{ s})$$

2.2) Ganho de tensão da operação de pequenos sinais de espelhos de corrente Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula 

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

$$0.0476 = \frac{0.25 \text{ s} \cdot 4 \text{ v}}{21 \text{ A}}$$



2.3) Ganho de tensão de saída do amplificador CE carregado ativo Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-1.1719 = -0.25s \cdot 4.6875\Omega$$

Avaliar Fórmula 

2.4) Ganho de Tensão do Amplificador com Carga de Fonte de Corrente Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$-0.0209 = -0.25s \cdot \left(\frac{1}{23\Omega} + \frac{1}{25\Omega} \right)$$

Avaliar Fórmula 

2.5) Ganho de tensão geral dado a fonte de sinal Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$0.7535 = \frac{13.3v}{17.65v}$$

Avaliar Fórmula 

2.6) Resistência de entrada na operação de pequenos sinais de espelhos de corrente Fórmula

Fórmula


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

Exemplo com Unidades

$$4\Omega = \frac{1}{0.25s}$$

Avaliar Fórmula 

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

Fórmula 

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$5.0667\text{mA} = 7.60\text{mA} \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{2}{2^2}} \right)$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Amplificadores de sinal e IC Fórmulas acima

- 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 (Miliampères)
- I_{out} Corrente de saída dada a corrente de referência (Miliampères)
- I_p Amplitude de pico atual (Miliampères)
- I_{ref} Corrente de referência (Miliampères)
- I_S Corrente de sinal (Miliampères)
- I_{SS} Corrente de entrada de sinal pequeno (Ampere)
- I_{t1} Corrente no Transistor 1 (Miliampères)
- I_{t2} Corrente no Transistor 2 (Miliampères)
- 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)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Amplificadores de sinal e IC Fórmulas acima










- **Funções:** **log10**, log10(Number)
O logaritmo comum, também conhecido como logaritmo de base 10 ou logaritmo decimal, é uma função matemática que é o inverso da função exponencial.
- **Funções:** **sin**, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliampères (mA), Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (kΩ), 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 ↻




- 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 (Miliampères)
- ΔV_o Mudança na tensão de saída (Volt)
- ω Frequência Angular da Onda (Grau por Segundo)



Baixe outros PDFs de Importante Amplificadores

- **Importante Características do amplificador Fórmulas** 
- **Importante Funções e rede do amplificador Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores Diferenciais BJT Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de feedback Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de resposta de baixa frequência Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores MOSFET Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores operacionais Fórmulas** 
- **Importante Estágios de saída e amplificadores de potência Fórmulas** 
- **Importante Amplificadores de sinal e IC Fórmulas** 

Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração mista** 
-  **MMC de dois números** 

Por favor, **COMPARTILHE** este PDF com alguém que precise dele!

Este PDF pode ser baixado nestes idiomas

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

7/8/2024 | 8:54:36 AM UTC

