

Importante Características do amplificador Fórmulas PDF



Fórmulas
Exemplos
com unidades

Lista de 21
Importante Características do amplificador
Fórmulas

1) Carregar potência do amplificador Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula

$$P_L = (V_{cc} \cdot I_{cc}) + (V_{ee} \cdot i_{ee})$$

Exemplo com Unidades

$$8.0567 \text{ w} = (16.11 \text{ v} \cdot 493.49 \text{ mA}) + (-10.34 \text{ v} \cdot -10.31 \text{ mA})$$

2) Constante de tempo de circuito aberto do amplificador Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$T_{oc} = \frac{1}{\omega_p}$$

$$1.6667 \text{ s} = \frac{1}{0.6 \text{ Hz}}$$

3) Corrente de saturação Fórmula

Fórmula

Avaliar Fórmula

$$i_{sat} = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{w_b}$$

Exemplo com Unidades

$$1.8095 \text{ mA} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}15 \text{ 1/cm}^3}{0.0085 \text{ cm}}$$

4) Eficiência de potência do amplificador Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$\% \eta_p = 100 \cdot \left(\frac{P_L}{P_{in}} \right)$$

$$88.3333 = 100 \cdot \left(\frac{7.95 \text{ w}}{9 \text{ w}} \right)$$

5) Ganho atual do amplificador em decibéis Fórmula

Fórmula

Exemplo com Unidades

Avaliar Fórmula

$$A_{i(\text{dB})} = 20 \cdot \left(\log_{10} (A_i) \right)$$

$$1.4229 \text{ dB} = 20 \cdot \left(\log_{10} (1.178) \right)$$



6) Ganho de corrente do amplificador Fórmula

Fórmula

$$A_i = \frac{I_o}{i_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.1788 = \frac{3.23 \text{ mA}}{2.74 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 

7) Ganho de Potência do Amplificador Fórmula

Fórmula

$$A_p = \frac{P_L}{P_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.8833 = \frac{7.95 \text{ W}}{9 \text{ W}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Ganho de tensão dada a resistência de carga Fórmula

Fórmula

$$G_v = \alpha \cdot \left(\frac{\frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_c}}}{R_e} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.4202 = 0.99 \cdot \left(\frac{\frac{1}{\frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{12.209 \text{ k}\Omega}}}{2.292 \text{ k}\Omega} \right)$$

Avaliar Fórmula 

9) Ganho de tensão de saída dada a transcondutância Fórmula

Fórmula

$$A_v = - \left(\frac{R_L}{\frac{1}{g_m} + R_{se}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$-0.3673 = - \left(\frac{4.5 \text{ k}\Omega}{\frac{1}{2.04 \text{ S}} + 12.25 \text{ k}\Omega} \right)$$

Avaliar Fórmula 

10) Ganho de tensão do amplificador Fórmula

Fórmula

$$G_v = \frac{V_o}{V_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$1.4211 = \frac{13.6 \text{ V}}{9.57 \text{ V}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Ganho Diferencial do Amplificador de Instrumentação Fórmula

Fórmula

$$A_d = \left(\frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$1.1333 = \left(\frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right)$$

Avaliar Fórmula 

12) Largura da junção base do amplificador Fórmula

Fórmula

$$w_b = \frac{A_{be} \cdot [\text{Charge-e}] \cdot D_n \cdot n_{po}}{i_{sat}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0085 \text{ cm} = \frac{0.12 \text{ cm}^2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.8 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 1\text{e}15 \text{ 1/cm}^3}{1.809 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 



13) Resistência de carga em relação à transcondutância Fórmula

Fórmula

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

Exemplo com Unidades

$$4.3122 \text{ k}\Omega = - \left(-0.352 \cdot \left(\frac{1}{2.04 \text{ s}} + 12.25 \text{ k}\Omega \right) \right)$$

Avaliar Fórmula 

14) Tensão de entrada do amplificador Fórmula

Fórmula

$$V_{in} = \left(\frac{R_{in}}{R_{in} + R_{si}} \right) \cdot V_{si}$$

Exemplo com Unidades

$$9.5726 \text{ v} = \left(\frac{28 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 10 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

15) Tensão de entrada na dissipação máxima de energia Fórmula

Fórmula

$$V_{in} = \frac{V_m \cdot \pi}{2}$$

Exemplo com Unidades

$$9.5693 \text{ v} = \frac{6.092 \text{ v} \cdot 3.1416}{2}$$

Avaliar Fórmula 

16) Tensão de Pico na Dissipação Máxima de Potência Fórmula

Fórmula

$$V_m = \frac{2 \cdot V_{in}}{\pi}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0925 \text{ v} = \frac{2 \cdot 9.57 \text{ v}}{3.1416}$$

Avaliar Fórmula 

17) Tensão de saída do amplificador Fórmula

Fórmula

$$V_o = G_v \cdot V_{in}$$

Exemplo com Unidades

$$13.599 \text{ v} = 1.421 \cdot 9.57 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

18) Tensão de saída para amplificador de instrumentação Fórmula

Fórmula

$$V_o = \left(\frac{R_4}{R_3} \right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) \cdot V_{id}$$

Exemplo com Unidades

$$13.6 \text{ v} = \left(\frac{7 \text{ k}\Omega}{10.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot \left(1 + \frac{8.75 \text{ k}\Omega}{12.5 \text{ k}\Omega} \right) \cdot 12 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

19) Tensão de sinal do amplificador Fórmula

Fórmula

$$V_{si} = V_{in} \cdot \left(\frac{R_{in} + R_{si}}{R_{in}} \right)$$

Exemplo com Unidades

$$9.9972 \text{ v} = 9.57 \text{ v} \cdot \left(\frac{28 \text{ k}\Omega + 1.25 \text{ k}\Omega}{28 \text{ k}\Omega} \right)$$

Avaliar Fórmula 



20) Tensão diferencial no amplificador Fórmula ↻

Fórmula

$$V_{id} = \frac{V_o}{\left(\frac{R_4}{R_3}\right) \cdot \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)}$$

Exemplo com Unidades

$$12\text{v} = \frac{13.6\text{v}}{\left(\frac{7\text{k}\Omega}{10.5\text{k}\Omega}\right) \cdot \left(1 + \frac{8.75\text{k}\Omega}{12.5\text{k}\Omega}\right)}$$

Avaliar Fórmula ↻

21) Transresistência de circuito aberto Fórmula ↻

Fórmula

$$r_{oc} = \frac{V_o}{i_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$4.9635\text{k}\Omega = \frac{13.6\text{v}}{2.74\text{mA}}$$

Avaliar Fórmula ↻



Variáveis usadas na lista de Características do amplificador

Fórmulas acima

- $\% \eta_p$ Porcentagem de eficiência energética
- A_{be} Área Base do Emissor (Praça centímetro)
- A_d Ganho de modo diferencial
- A_i Ganho atual
- $A_i(\text{dB})$ Ganho atual em decibéis (Decibel)
- A_p Ganho de potência
- A_v Ganho de tensão de saída
- D_n Difusividade Eletrônica (Centímetro quadrado por segundo)
- g_m Transcondutância (Siemens)
- G_v Ganho de tensão
- I_{cc} Corrente CC Positiva (Miliampères)
- i_{ee} Corrente CC negativa (Miliampères)
- i_{in} Corrente de entrada (Miliampères)
- I_o Corrente de saída (Miliampères)
- i_{sat} Corrente de saturação (Miliampères)
- η_{po} Concentração de Equilíbrio Térmico (1 por centímetro cúbico)
- P_{in} Potência de entrada (Watt)
- P_L Carregar energia (Watt)
- R_1 Resistência 1 (Quilohm)
- R_2 Resistência 2 (Quilohm)
- R_3 Resistência 3 (Quilohm)
- R_4 Resistência 4 (Quilohm)
- R_c Resistência do Colecionador (Quilohm)
- R_e Resistência do emissor (Quilohm)
- R_{in} Resistência de entrada (Quilohm)
- R_L Resistência de carga (Quilohm)
- r_{oc} Transresistência de Circuito Aberto (Quilohm)
- R_{se} Resistor em série (Quilohm)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características do amplificador

Fórmulas acima










- **constante(s):** [Charge-e], 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **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.
- **Medição:** **Comprimento** in Centímetro (cm)
Comprimento Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliampères (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Área** in Praça centímetro (cm²)
Área Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (kΩ)
Resistência Elétrica Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Som** in Decibel (dB)
Som Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Difusividade** in Centímetro quadrado por segundo (cm²/s)
Difusividade Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Concentração de Portadores** in 1 por centímetro cúbico (1/cm³)
Concentração de Portadores Conversão de unidades ↻
- **Medição:** **Transcondutância** in Siemens (S)
Transcondutância Conversão de unidades ↻




- R_{si} Resistência do sinal (Quilohm)
- T_{oc} Constante de tempo de circuito aberto (Segundo)
- V_{cc} Tensão CC Positiva (Volt)
- V_{ee} Tensão CC negativa (Volt)
- V_{id} Sinal de entrada diferencial (Volt)
- V_{in} Tensão de entrada (Volt)
- V_m Tensão de pico (Volt)
- V_o Voltagem de saída (Volt)
- V_{si} Tensão do sinal (Volt)
- w_b Largura da Junção Base (Centímetro)
- α Ganho de corrente de base comum
- ω_p Frequência do Pólo (Hertz)



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 | 7:30:09 AM UTC

