



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Amplificadores transistorizados multiestágio

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 15 Amplificadores transistorizados multiestágio Fórmulas

Amplificadores transistorizados multiestágio

1) Corrente de coletor do transistor seguidor de emissor

$$fx \quad i_c = \frac{V_a'}{R_{out}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 39.57143mA = \frac{13.85V/m}{0.35k\Omega}$$

2) Corrente de saturação do seguidor do emissor

$$fx \quad i_s = \frac{i_c}{e \frac{V_{be}}{V_t}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.01002mA = \frac{39.52mA}{e \frac{16.56V}{2V}}$$


3) Corrente do coletor na região ativa quando o transistor atua como amplificador

$$fx \quad i_c = i_s \cdot e \frac{V_{be}}{V_t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 39.44194mA = 0.01mA \cdot e \frac{16.56V}{2V}$$



4) Ganho de tensão bipolar de circuito aberto Cascode 


fx

Abrir Calculadora 

$$A_{fo} = -g_{mp} \cdot (g_{ms} \cdot R_{out}) \cdot \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{sm}} \right)^{-1}$$

ex

$$-49.318032 = -19.77\text{mS} \cdot (10.85\text{mS} \cdot 0.35\text{k}\Omega) \cdot \left(\frac{1}{1.201\text{k}\Omega} + \frac{1}{1.45\text{k}\Omega} \right)^{-1}$$

5) Ganho de tensão de saída do amplificador MOS Cascode 

$$fx \quad A_{vo} = -g_{mp}^2 \cdot R_{out} \cdot R_d$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 49.24747 = -(19.77\text{mS})^2 \cdot 0.35\text{k}\Omega \cdot 0.36\text{k}\Omega$$

6) Ganho de tensão negativa do amplificador Cascode 

$$fx \quad A_{vn} = -(g_{mp} \cdot R_{dg})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad -4.7448 = -(19.77\text{mS} \cdot 0.24\text{k}\Omega)$$


7) Resistência de base na junção do seguidor do emissor 

$$fx \quad R_b = h_{fc} \cdot R_e$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.13163\text{k}\Omega = 16.89 \cdot 0.067\text{k}\Omega$$



8) Resistência de drenagem do amplificador Cascode Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_d = \left(\frac{A_{vo}}{g_{mp}^2 \cdot R_{out}} \right)$$

$$ex \quad 0.360457k\Omega = \left(\frac{49.31}{(19.77mS)^2 \cdot 0.35k\Omega} \right)$$

9) Resistência de entrada do amplificador transistorizado Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_{in} = \frac{V_{ip}}{i_{in}}$$


$$ex \quad 0.304k\Omega = \frac{0.152V}{0.5mA}$$

10) Resistência de entrada do seguidor de emissor Abrir Calculadora 

$$fx \quad R_{in} = \frac{1}{\frac{1}{R_{sb}} + \frac{1}{R_b}}$$

$$ex \quad 0.306426k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.41k\Omega} + \frac{1}{1.213k\Omega}}$$



11) Resistência de saída do seguidor de emissor 

$$fx \quad R_{fi} = \left(\frac{1}{R_L} + \frac{1}{V_{sig}} + \frac{1}{R_e} \right) + \frac{\frac{1}{Z_{base}} + \frac{1}{R_{sig}}}{\beta + 1}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.06425k\Omega = \left(\frac{1}{1.013k\Omega} + \frac{1}{7.58V} + \frac{1}{0.067k\Omega} \right) + \frac{\frac{1}{1.2E^{-6}k\Omega} + \frac{1}{1.12k\Omega}}{12 + 1}$$

12) Resistência de saída do transistor no ganho intrínseco 

$$fx \quad R_{out} = \frac{V_a'}{i_c}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.350455k\Omega = \frac{13.85V/m}{39.52mA}$$

13) Resistência Equivalente do Amplificador Cascode 

$$fx \quad R_{dg} = \left(\frac{1}{R_{out1}} + \frac{1}{R_{in}} \right)^{-1}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.24068k\Omega = \left(\frac{1}{1.201k\Omega} + \frac{1}{0.301k\Omega} \right)^{-1}$$


14) Resistência total do emissor do seguidor do emissor 

$$fx \quad R_e = \frac{R_b}{h_{fc}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.071818k\Omega = \frac{1.213k\Omega}{16.89}$$



15) Tensão de entrada do seguidor de emissor 

fx $V_e = V_b - 0.7$

Abrir Calculadora 

ex $24.577V = 25.277V - 0.7$



Variáveis Usadas

- A_{fo} Ganho de tensão bipolar do Cascode
- A_{vn} Ganho de tensão negativa
- A_{vo} Ganho de tensão de saída
- g_{mp} Transcondutância Primária MOSFET (Millisiemens)
- g_{ms} Transcondutância Secundária MOSFET (Millisiemens)
- h_{fc} Constante de alta frequência
- i_c Corrente do coletor (Miliampères)
- i_{in} Corrente de entrada (Miliampères)
- i_s Corrente de saturação (Miliampères)
- R_b Resistência Básica (Quilohm)
- R_d Resistência à drenagem (Quilohm)
- R_{dg} Resistência entre Dreno e Solo (Quilohm)
- R_e Resistência do emissor (Quilohm)
- R_{fi} Resistência Finita (Quilohm)
- R_{in} Resistência de entrada (Quilohm)
- R_L Resistência de carga (Quilohm)
- R_{out} Resistência de saída finita (Quilohm)
- R_{out1} Resistência de saída finita do transistor 1 (Quilohm)
- R_{sb} Resistência do Sinal na Base (Quilohm)
- R_{sig} Resistência do sinal (Quilohm)
- R_{sm} Resistência de entrada de sinal pequeno (Quilohm)



- V_a Tensão inicial (Volt por Metro)
- V_b Tensão Base (Volt)
- V_{be} Tensão na Junção do Emissor Base (Volt)
- V_e Tensão do Emissor (Volt)
- V_{ip} Entrada do amplificador (Volt)
- V_{sig} Tensão de sinal pequeno (Volt)
- V_t Tensão de limiar (Volt)
- Z_{base} Impedância Base (Quilohm)
- β Ganho de corrente da base do coletor



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** e , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (k Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Condutância Elétrica** in Millisiemens (mS)
Condutância Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição:** **Transcondutância** in Millisiemens (mS)
Transcondutância Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Ganho de amplificadores de estágio comum Fórmulas** 
- **Ações CV de amplificadores de estágio comum Fórmulas** 
- **Amplificadores transistorizados multiestágio Fórmulas** 
- **Características do amplificador transistorizado 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 | 1:45:25 PM UTC

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

