



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Amplificadores de estágio comum 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 26 Amplificadores de estágio comum Fórmulas

Amplificadores de estágio comum ↗

1) Banda de alta frequência dada variável de frequência complexa ↗

$$f_x \quad A_m = \sqrt{\frac{\left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_t}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_o}\right)\right)}{\left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_p}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{f_{3dB}}{f_{p2}}\right)\right)}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 12.19146dB = \sqrt{\frac{\left(1 + \left(\frac{50Hz}{36.75Hz}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{50Hz}{0.112Hz}\right)\right)}{\left(1 + \left(\frac{50Hz}{36.532Hz}\right)\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{50Hz}{25Hz}\right)\right)}}$$

2) Bypass Capacitância do Amplificador CS ↗

$$f_x \quad C_s = \frac{1}{f_{tm} \cdot R_{sig}}$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 25.99935\mu F = \frac{1}{30.77Hz \cdot 1.25k\Omega}$$

3) Capacitância de entrada no ganho de alta frequência do amplificador CE ↗

$$f_x \quad C_i = C_{cb} + C_{be} \cdot (1 + (g_m \cdot R_L))$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 520.104\mu F = 300\mu F + 27\mu F \cdot (1 + (4.8mS \cdot 1.49k\Omega))$$

4) Constante de tempo de alta frequência efetiva do amplificador CE ↗

$$f_x \quad \tau_H = C_{be} \cdot R_{sig} + (C_{cb} \cdot (R_{sig} \cdot (1 + g_m \cdot R_L) + R_L)) + (C_t \cdot R_L)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 3.542055s = 27\mu F \cdot 1.25k\Omega + (300\mu F \cdot (1.25k\Omega \cdot (1 + 4.8mS \cdot 1.49k\Omega) + 1.49k\Omega)) + (2.889\mu F \cdot 1.49k\Omega)$$

5) Constante de Tempo de Circuito Aberto entre Gate e Dreno do Amplificador de Gate Comum ↗

$$f_x \quad T_{oc} = (C_t + C_{gd}) \cdot R_L$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.006309s = (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot 1.49k\Omega$$




6) Constante de tempo de circuito aberto na resposta de alta frequência do amplificador CG 

$$f_x T_{oc} = C_{gs} \cdot \left(\frac{1}{R_{sig}} + g_m \right) + (C_t + C_{gd}) \cdot R_L$$

Abrir Calculadora 


$$ex \ 0.006309s = 2.6\mu F \cdot \left(\frac{1}{1.25k\Omega} + 4.8mS \right) + (2.889\mu F + 1.345\mu F) \cdot 1.49k\Omega$$

7) Corrente de teste no método de constantes de tempo de circuito aberto do amplificador CS 

$$f_x i_x = g_m \cdot V_{gs} + \frac{v_x + V_{gs}}{R_L}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 29.48188mA = 4.8mS \cdot 4V + \frac{11.32V + 4V}{1.49k\Omega}$$

8) Drenar tensão através do método de constantes de tempo de circuito aberto para o amplificador CS 

$$f_x V_d = v_x + V_{gs}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \ 15.32V = 11.32V + 4V$$

9) Frequência de Transmissão Zero do Amplificador CS 

$$f_x f_{tm} = \frac{1}{C_s \cdot R_{sig}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 30.76923Hz = \frac{1}{26\mu F \cdot 1.25k\Omega}$$

10) Frequência do Segundo Pólo do Amplificador CG 

$$f_x f_{p2} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_L \cdot (C_{gd} + C_t)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 25.22801Hz = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.49k\Omega \cdot (1.345\mu F + 2.889\mu F)}$$


11) Frequência superior de 3dB do amplificador CE 

$$f_x f_{u3dB} = 2 \cdot \pi \cdot A_{hf}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \ 1.256637Hz = 2 \cdot \pi \cdot 0.20$$




12) Ganho atual do amplificador CS 

$$fx \quad A_i = \frac{A_p}{A_v}$$

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

$$ex \quad 3.698397 = \frac{3.691}{0.998}$$

13) Ganho de alta frequência do amplificador CE 

$$fx \quad A_{hf} = \frac{f_{u3dB}}{2 \cdot \pi}$$

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

$$ex \quad 0.200058 = \frac{1.257Hz}{2 \cdot \pi}$$

14) Ganho de banda média do amplificador CE 

$$fx \quad A_{mid} = \frac{V_{out}}{V_{th}}$$

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


$$ex \quad 32.01335 = \frac{28.78V}{0.899V}$$

15) Ganho de banda média do amplificador CS 

$$fx \quad A_{mid} = \frac{V_{out}}{V'_{sig}}$$

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

$$ex \quad 32.01335 = \frac{28.78V}{0.899V}$$

16) Largura de banda do amplificador em amplificador de circuito discreto 

$$fx \quad BW = f_h - f_L$$

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

$$ex \quad 0.25Hz = 100.50Hz - 100.25Hz$$


17) Resistência da junção da base do coletor do amplificador CE 

$$fx \quad R_c = R_{sig} \cdot (1 + g_m \cdot R_L) + R_L$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(8b0a097b4b9c9c3eeaea0f4289ea77e5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.68k\Omega = 1.25k\Omega \cdot (1 + 4.8mS \cdot 1.49k\Omega) + 1.49k\Omega$$




18) Resistência de carga do amplificador CG 

$$f_x \quad R_L = R_t \cdot (1 + (g_m \cdot R_{in})) - R_{in}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.49712k\Omega = 0.480k\Omega \cdot (1 + (4.8mS \cdot 0.78k\Omega)) - 0.78k\Omega$$

19) Resistência de carga do amplificador CS 

$$f_x \quad R_L = \left(\frac{V_{out}}{g_m \cdot V_{gs}} \right)$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.498958k\Omega = \left(\frac{28.78V}{4.8mS \cdot 4V} \right)$$

20) Resistência de entrada do amplificador CG 

$$f_x \quad R_t = \frac{R_{in} + R_L}{1 + (g_m \cdot R_{in})}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.478499k\Omega = \frac{0.78k\Omega + 1.49k\Omega}{1 + (4.8mS \cdot 0.78k\Omega)}$$

21) Resistência de Sinal Equivalente do Amplificador CS 

$$f_x \quad R'_{sig} = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_{sig}} + \frac{1}{R_{out}} \right)}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.683466k\Omega = \frac{1}{\left(\frac{1}{1.25k\Omega} + \frac{1}{1.508k\Omega} \right)}$$


22) Resistência entre Gate e Drain no Método de Constantes de Tempo de Circuito Aberto do Amplificador CS 

$$f_x \quad R_t = \frac{V_x}{i_x}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.386085k\Omega = \frac{11.32V}{29.32mA}$$




23) Resistência entre o Gate e a Fonte do Amplificador CG 

$$fx \quad R_t = \frac{1}{\frac{1}{R_{in}} + \frac{1}{R_{sig}}}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.480296k\Omega = \frac{1}{\frac{1}{0.78k\Omega} + \frac{1}{1.25k\Omega}}$$

24) Resposta de alta frequência dada a capacitância de entrada 

$$fx \quad A_{hf} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{sig} \cdot C_i}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.244257 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 1.25k\Omega \cdot 521.27\mu F}$$

25) Tensão da fonte do amplificador CS 

$$fx \quad V_{gs} = V_d - v_x$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 4V = 15.32V - 11.32V$$

26) Tensão de saída do amplificador CS 

$$fx \quad V_{out} = g_m \cdot V_{gs} \cdot R_L$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 28.608V = 4.8mS \cdot 4V \cdot 1.49k\Omega$$



Variáveis Usadas

- A_{hf} Resposta de alta frequência
- A_i Ganho atual
- A_m Ganho do amplificador na banda média (Decibel)
- A_{mid} Ganho de banda média
- A_p Ganho de potência
- A_v Ganho de tensão
- BW Largura de banda do amplificador (Hertz)
- C_{be} Capacitância do Emissor Base (Microfarad)
- C_{cb} Capacitância da junção da base do coletor (Microfarad)
- C_{gd} Porta para drenar a capacitância (Microfarad)
- C_{gs} Porta para capacitância de fonte (Microfarad)
- C_i Capacitância de entrada (Microfarad)
- C_s Capacitor de desvio (Microfarad)
- C_t Capacitância (Microfarad)
- f_{3dB} Frequência de 3dB (Hertz)
- f_h Alta frequência (Hertz)
- f_L Baixa frequência (Hertz)
- f_o Frequência observada (Hertz)
- f_p Frequência do Pólo (Hertz)
- f_{p2} Frequência do segundo pólo (Hertz)
- f_t Frequência (Hertz)
- f_{tm} Frequência de transmissão (Hertz)
- f_{u3dB} Frequência superior de 3 dB (Hertz)
- g_m Transcondutância (Millisiemens)
- i_x Corrente de teste (Milliamperes)
- R_c Resistência do Colectorador (Quilohm)
- R_{in} Resistência de entrada finita (Quilohm)
- R_L Resistência de carga (Quilohm)
- R_{out} Resistência de saída (Quilohm)
- R_{sig} Resistência do Sinal (Quilohm)



- R'_{sig} Resistência interna de pequenos sinais (Quilohm)
- R_t Resistência (Quilohm)
- T_{oc} Constante de tempo de circuito aberto (Segundo)
- V_d Tensão de drenagem (Volt)
- V_{gs} Tensão do portão para a fonte (Volt)
- V_{out} Voltagem de saída (Volt)
- V'_{sig} Tensão de sinal pequeno (Volt)
- V_{th} Tensão de limiar (Volt)
- v_x Tensão de teste (Volt)
- τ_H Constante de tempo eficaz de alta frequência (Segundo)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Capacitância** in Microfarad (μF)
Capacitância Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm ($\text{k}\Omega$)
Resistência Elétrica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Condutância Elétrica** in Millisiemens (mS)
Condutância Elétrica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Som** in Decibel (dB)
Som Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Amplificadores de estágio comum Fórmulas](#) 
- [Amplificadores multiestágio 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 | 1:24:17 PM UTC

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

