



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Amplificadores MOSFET 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 20 Amplificadores MOSFET Fórmulas

Amplificadores MOSFET

1) Capacitância de junção da parede lateral com polarização zero

$$\text{fx } C_{j0sw} = \sqrt{\frac{[\text{Permittivity-silicon}] \cdot [\text{Charge-e}]}{2}} \cdot \left(\frac{N_{A(sw)} \cdot N_D}{N_{A(sw)} + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_{osw}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

ex

$$1E^{-7}F = \sqrt{\frac{[\text{Permittivity-silicon}] \cdot [\text{Charge-e}]}{2}} \cdot \left(\frac{0.35\text{electrons}/\text{m}^3 \cdot 3.01\text{electrons}/\text{cm}^3}{0.35\text{electrons}/\text{m}^3 + 3.01\text{electrons}/\text{cm}^3} \right) \cdot \frac{1}{0.000032V}$$

2) Capacitância de junção de polarização zero

$$\text{fx } C_{j0} = \sqrt{\frac{\epsilon_{si} \cdot [\text{Charge-e}]}{2}} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D} \right) \cdot \frac{1}{\Phi_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

ex

$$6.6E^{-7}F = \sqrt{\frac{11.7F/\text{m} \cdot [\text{Charge-e}]}{2}} \cdot \left(\frac{1.32\text{electrons}/\text{cm}^3 \cdot 3.01\text{electrons}/\text{cm}^3}{1.32\text{electrons}/\text{cm}^3 + 3.01\text{electrons}/\text{cm}^3} \right) \cdot \frac{1}{2V}$$

Configuração do Cascode

3) Ganho de Tensão do Amplificador Diferencial Cascode dada a Transcondutância

$$\text{fx } A_v = \frac{V_{od}}{V_{id}}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd_img.jpg\)](#)

ex

$$0.806452 = \frac{25V}{31V}$$

4) Resistência Ascendente do Meio-Circuito Diferencial Cascode

$$\text{fx } R_{op} = (g_m \cdot R_{02}) \cdot R_{01}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

ex

$$0.557375k\Omega = (0.25\text{mS} \cdot 0.91k\Omega) \cdot 2.45k\Omega$$

5) Resistência descendente do meio circuito diferencial do Cascode


$$\text{fx } R_{on} = (g_m \cdot R_{02}) \cdot R_{1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(26cddea01ddf7f002af4ba779c4999ee_img.jpg\)](#)

ex

$$1.3195k\Omega = (0.25\text{mS} \cdot 0.91k\Omega) \cdot 5.80k\Omega$$



Deslocamento DC 6) Corrente em Operação com Tensão de Entrada Diferencial 

$$\text{fx } I_t = \frac{1}{2} \cdot (k'_n \cdot WL) \cdot (V_d - V_t)^2$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 0.62977\text{mA} = \frac{1}{2} \cdot (0.02\text{mS} \cdot 5) \cdot (23.049\text{V} - 19.5\text{V})^2$$

7) Tensão de deslocamento do MOSFET com carga de espelho de corrente 

$$\text{fx } V_{os} = -\frac{2 \cdot V_t}{\beta_{\text{forced}}}$$

Abrir Calculadora 


$$\text{ex } -3.545455\text{V} = -\frac{2 \cdot 19.5\text{V}}{11}$$

8) Tensão de entrada diferencial máxima do MOSFET dada a tensão de overdrive 

$$\text{fx } V_{is} = \sqrt{2} \cdot V_{ov}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 3.535534\text{V} = \sqrt{2} \cdot 2.50\text{V}$$

9) Tensão de saída do amplificador de tensão 

$$\text{fx } V_{out} = V_s - (I_d \cdot R_L)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 5.9792\text{V} = 6.6\text{V} - (8\text{mA} \cdot 0.0776\text{k}\Omega)$$

Configuração Diferencial 10) Faixa de modo comum de entrada mínima do amplificador diferencial MOS 

$$\text{fx } V_{cmr} = V_t + V_{ov} + V_{gs} - V_L$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 3.36\text{V} = 19.5\text{V} + 2.50\text{V} + 4\text{V} - 22.64\text{V}$$


11) Faixa máxima de modo comum de entrada do amplificador diferencial MOS 

$$\text{fx } V_{cmr} = V_t + V_L - \left(\frac{1}{2} \cdot R_L\right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 3.34\text{V} = 19.5\text{V} + 22.64\text{V} - \left(\frac{1}{2} \cdot 0.0776\text{k}\Omega\right)$$



12) Ganho de tensão diferencial no amplificador diferencial MOS Abrir Calculadora 

$$fx \quad A_d = g_m \cdot \left(\frac{1}{\beta \cdot R'_1} + \left(\frac{1}{\frac{1}{\beta \cdot R'_2}} \right) \right)$$

$$ex \quad 7.009 = 0.25mS \cdot \left(\frac{1}{6.52 \cdot 5.80k\Omega} + \left(\frac{1}{\frac{1}{6.52 \cdot 4.3k\Omega}} \right) \right)$$

13) Tensão de compensação de entrada do amplificador diferencial MOS Abrir Calculadora 


$$fx \quad V_{os} = \frac{V_o}{A_d}$$

$$ex \quad 3.54V = \frac{24.78V}{7}$$

14) Tensão de deslocamento de entrada do amplificador diferencial MOS dada a corrente de saturação Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{os} = V_t \cdot \left(\frac{I_{sc}}{I_s} \right)$$

$$ex \quad 3.561644V = 19.5V \cdot \left(\frac{0.8mA}{4.38mA} \right)$$

15) Tensão de deslocamento de entrada do amplificador diferencial MOS quando a relação de aspecto é incompatível Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{os} = \left(\frac{V_{ov}}{2} \right) \cdot \left(\frac{WL}{WL_1} \right)$$

$$ex \quad 3.531073V = \left(\frac{2.50V}{2} \right) \cdot \left(\frac{5}{1.77} \right)$$

16) Tensão de entrada do amplificador diferencial MOS na operação de pequenos sinais Abrir Calculadora 

$$fx \quad V_{in} = V_{cm} + \left(\frac{1}{2} \cdot V_{is} \right)$$

$$ex \quad 13.765V = 12V + \left(\frac{1}{2} \cdot 3.53V \right)$$



17) Tensão total de compensação de entrada do amplificador diferencial MOS dada a corrente de saturação



Abrir Calculadora

$$fx \quad V_{os} = \sqrt{\left(\frac{\Delta R_c}{R_c}\right)^2 + \left(\frac{I_{sc}}{I_s}\right)^2}$$

$$ex \quad 3.543926V = \sqrt{\left(\frac{1.805k\Omega}{0.51k\Omega}\right)^2 + \left(\frac{0.8mA}{4.38mA}\right)^2}$$

18) Transcondutância do amplificador diferencial MOS na operação de pequenos sinais

Abrir Calculadora

$$fx \quad g_m = \frac{I_t}{V_{ov}}$$

$$ex \quad 0.25mS = \frac{0.625mA}{2.50V}$$

Ganho

19) Ganho de corrente de modo comum do transistor de fonte controlada

Abrir Calculadora

$$fx \quad A_{cmi} = -\left(\frac{1}{2 \cdot g_m \cdot R_o}\right)$$

$$ex \quad -1.574803 = -\left(\frac{1}{2 \cdot 0.25mS \cdot 1.27k\Omega}\right)$$

20) Ganho de Modo Comum do Transistor de Fonte Controlada

Abrir Calculadora

$$fx \quad A_{cm} = 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{V_{ss}}{V_{is}}\right)$$

$$ex \quad 6.251266dB = 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{7.25V}{3.53V}\right)$$



Variáveis Usadas






- A_{cm} Ganho de modo comum (*Decibel*)
- A_{cmi} Ganho de corrente em modo comum
- A_d Ganho Diferencial
- A_v Ganho de tensão
- C_{j0} Capacitância de junção de polarização zero (*Farad*)
- C_{j0sw} Potencial de junção da parede lateral com polarização zero (*Farad*)
- g_m Transcondutância (*Millisiemens*)
- I_d Corrente de drenagem (*Miliamperes*)
- I_s Corrente de saturação (*Miliamperes*)
- I_{sc} Corrente de saturação para DC (*Miliamperes*)
- I_t Corrente total (*Miliamperes*)
- k'_n Parâmetro de Transcondutância do Processo (*Millisiemens*)
- N_A Concentração de Dopagem do Aceitante (*Elétrons por Centímetro Cúbico*)
- $N_{A(sw)}$ Densidade de Dopagem nas Paredes Laterais (*Elétrons por metro cúbico*)
- N_D Concentração de Doping do Doador (*Elétrons por Centímetro Cúbico*)
- R_{01} Resistência Equivalente do Primário (*Quilohm*)
- R_{02} Resistência Equivalente do Secundário (*Quilohm*)
- R'_1 Resistência do enrolamento primário no secundário (*Quilohm*)
- R'_2 Resistência do enrolamento secundário no primário (*Quilohm*)
- R_c Resistência do Colecionador (*Quilohm*)
- R_L Resistência de carga (*Quilohm*)
- R_o Resistência de saída (*Quilohm*)
- R_{on} Resistência descendente do diferencial Cascode (*Quilohm*)
- R_{op} Resistência ascendente do diferencial Cascode (*Quilohm*)
- V_{cm} Tensão CC de modo comum (*Volt*)
- V_{cmr} Faixa de modo comum (*Volt*)
- V_d Tensão através do diodo (*Volt*)
- V_{gs} Tensão entre Gate e Fonte (*Volt*)
- V_{id} Tensão de entrada diferencial (*Volt*)
- V_{in} Tensão de entrada (*Volt*)
- V_{is} Sinal de entrada diferencial (*Volt*)



- V_L Tensão de carga (Volt)
- V_O Tensão de deslocamento CC de saída (Volt)
- V_{od} Sinal de saída diferencial (Volt)
- V_{os} Tensão de compensação de entrada (Volt)
- V_{out} Voltagem de saída (Volt)
- V_{ov} Tensão Efetiva (Volt)
- V_S Tensão da Fonte (Volt)
- V_{ss} Pequeno sinal (Volt)
- V_t Tensão de limiar (Volt)
- WL Proporção da tela
- WL_1 Proporção 1
- β Ganho de corrente do emissor comum
- β_{forced} Ganho de corrente forçado do emissor comum
- ΔR_C Mudança na resistência do coletor (Quilohm)
- ϵ_{si} Permissividade do Silício (Farad por Metro)
- Φ_O Potencial de junção integrado (Volt)
- Φ_{osw} Potencial integrado de junções de paredes laterais (Volt)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante: [Charge-e]**, $1.60217662E-19$
Ladung eines Elektrons
- **Constante: [Permittivity-silicon]**, 11.7
Permittivität von Silizium
- **Função: log10**, $\log_{10}(\text{Number})$
Der dezimale Logarithmus, auch bekannt als Basis-10-Logarithmus oder Dezimallogarithmus, ist eine mathematische Funktion, die die Umkehrung der Exponentialfunktion ist.
- **Função: sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Medição: Corrente elétrica** in Milliampères (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Ruído** in Decibel (dB)
Ruído Conversão de unidades 
- **Medição: Capacitância** in Farad (F)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição: Resistência Elétrica** in Quilohm ($k\Omega$)
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: permissividade** in Farad por Metro (F/m)
permissividade Conversão de unidades 
- **Medição: Densidade Eletrônica** in Elétrons por metro cúbico ($\text{electrons}/\text{m}^3$), Elétrons por Centímetro Cúbico ($\text{electrons}/\text{cm}^3$)
Densidade Eletrônica 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](#)

3/15/2024 | 7:52:40 AM UTC

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

