

Importante Características MOSFET Fórmulas PDF

Fórmulas Exemplos com unidades

Lista de 16 Importante Características MOSFET Fórmulas

1) Condutância do canal do MOSFET usando tensão Gate to Source Fórmula ↻

Fórmula

$$G = \mu_s \cdot C_{ox} \cdot \frac{W_c}{L} \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

Exemplo com Unidades

$$6.0724 \text{ ms} = 38 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{ s} \cdot 940 \mu\text{F} \cdot \frac{10 \mu\text{m}}{100 \mu\text{m}} \cdot (4 \text{ V} - 2.3 \text{ V})$$

Avaliar Fórmula ↻

2) Condutância na Resistência Linear do MOSFET Fórmula ↻

Fórmula

$$G = \frac{1}{R_{ds}}$$

Exemplo com Unidades

$$6.0241 \text{ ms} = \frac{1}{0.166 \text{ k}\Omega}$$

Avaliar Fórmula ↻

3) Efeito Corporal na Transcondutância Fórmula ↻

Fórmula

$$g_{mb} = X \cdot g_m$$

Exemplo com Unidades

$$0.1 \text{ ms} = 0.2 \cdot 0.5 \text{ ms}$$

Avaliar Fórmula ↻

4) Fator de amplificação no modelo MOSFET de sinal pequeno Fórmula ↻

Fórmula

$$A_f = g_m \cdot R_{out}$$

Exemplo com Unidades

$$2.25 = 0.5 \text{ ms} \cdot 4.5 \text{ k}\Omega$$

Avaliar Fórmula ↻

5) Frequência de Transição do MOSFET Fórmula ↻

Fórmula

$$f_t = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{sg} + C_{gd})}$$

Exemplo com Unidades

$$5.2492 \text{ Hz} = \frac{0.5 \text{ ms}}{2 \cdot 3.1416 \cdot (8.16 \mu\text{F} + 7 \mu\text{F})}$$

Avaliar Fórmula ↻

6) Ganho de tensão dada tensão de dreno Fórmula ↻

Fórmula

$$A_v = \frac{i_d \cdot R_L \cdot 2}{V_{eff}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0264 = \frac{0.08 \text{ mA} \cdot 0.28 \text{ k}\Omega \cdot 2}{1.7 \text{ V}}$$

Avaliar Fórmula ↻



7) Ganho de tensão dado a resistência de carga do MOSFET Fórmula

Fórmula

$$A_v = g_m \cdot \frac{1}{1 + g_m \cdot R_s} \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0261 = 0.5 \text{ mS} \cdot \frac{1}{1 + 0.5 \text{ mS} \cdot 8.1 \text{ k}\Omega} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{4.5 \text{ k}\Omega}}$$

Avaliar Fórmula 

8) Ganho de tensão máximo no ponto de polarização Fórmula

Fórmula

$$A_{vm} = 2 \cdot \frac{V_{dd} - V_{eff}}{V_{eff}}$$

Exemplo com Unidades

$$7.9412 = 2 \cdot \frac{8.45 \text{ v} - 1.7 \text{ v}}{1.7 \text{ v}}$$

Avaliar Fórmula 

9) Ganho de tensão usando sinal pequeno Fórmula

Fórmula

$$A_v = g_m \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{fi}}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.0264 = 0.5 \text{ mS} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28 \text{ k}\Omega} + \frac{1}{0.065 \text{ k}\Omega}}$$

Avaliar Fórmula 

10) Ganho máximo de tensão considerando todas as tensões Fórmula

Fórmula

$$A_{vm} = \frac{V_{dd} - 0.3}{V_t}$$

Exemplo com Unidades

$$7.9902 = \frac{8.45 \text{ v} - 0.3}{1.02 \text{ v}}$$

Avaliar Fórmula 

11) Largura do portão para o canal de origem do MOSFET Fórmula

Fórmula

$$W_c = \frac{C_{oc}}{C_{ox} \cdot L_{ov}}$$

Exemplo com Unidades

$$9.957 \mu\text{m} = \frac{3.8\text{e-}7 \mu\text{F}}{940 \mu\text{F} \cdot 40.6 \mu\text{m}}$$

Avaliar Fórmula 

12) Tensão de polarização do MOSFET Fórmula

Fórmula

$$V_{be} = V_{bias} + V_{de}$$

Exemplo com Unidades

$$8.3 \text{ v} = 5.3 \text{ v} + 3 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

13) Tensão de saturação do MOSFET Fórmula

Fórmula

$$V_{ds(s)} = V_{gs} - V_{th}$$

Exemplo com Unidades

$$1.7 \text{ v} = 4 \text{ v} - 2.3 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 

14) Tensão limite do MOSFET Fórmula

Fórmula

$$V_{th} = V_{gs} - V_{eff}$$

Exemplo com Unidades

$$2.3 \text{ v} = 4 \text{ v} - 1.7 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula 



15) Transcondutância em MOSFET Fórmula

Fórmula

$$g_m = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ov}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.5\text{mS} = \frac{2 \cdot 0.08\text{mA}}{0.32\text{V}}$$

Avaliar Fórmula 

16) Transcondutância MOSFET dada capacitância de óxido Fórmula

Fórmula

$$g_m = \sqrt{2 \cdot \mu_n \cdot C_{ox} \cdot \left(\frac{W_t}{L_t}\right) \cdot I_d}$$

Exemplo com Unidades

$$2.2866\text{S} = \sqrt{2 \cdot 30\text{m}^2/\text{V}^*\text{s} \cdot 3.9\text{F} \cdot \left(\frac{5.5\mu\text{m}}{3.2\mu\text{m}}\right) \cdot 0.013\text{A}}$$

Avaliar Fórmula 



Variáveis usadas na lista de Características MOSFET Fórmulas acima

- **A_f** Fator de Amplificação
- **A_v** Ganho de tensão
- **A_{vm}** Ganho Máximo de Tensão
- **C_{gd}** Capacitância Gate-Dreno (Microfarad)
- **C_{oc}** Capacitância de sobreposição (Microfarad)
- **C_{ox}** Capacitância de Óxido (Microfarad)
- **C_{ox}** Capacitância de Óxido (Farad)
- **C_{sg}** Capacitância da porta de origem (Microfarad)
- **f_t** Frequência de transição (Hertz)
- **G** Condutância do Canal (Millisiemens)
- **g_m** Transcondutância (Millisiemens)
- **g_m** Transcondutância em MOSFET (Siemens)
- **g_{mb}** Transcondutância Corporal (Millisiemens)
- **i_d** Corrente de drenagem (Miliampères)
- **I_d** Corrente de drenagem (Ampere)
- **L** Comprimento do canal (Micrômetro)
- **L_{ov}** Comprimento da sobreposição (Micrômetro)
- **L_t** Comprimento do transistor (Micrômetro)
- **R_{ds}** Resistência Linear (Quilohm)
- **R_{fi}** Resistência Finita (Quilohm)
- **R_L** Resistência de carga (Quilohm)
- **R_{out}** Resistência de saída (Quilohm)
- **R_s** Resistência da fonte (Quilohm)
- **V_{be}** Tensão de polarização instantânea total (Volt)
- **V_{bias}** Tensão de polarização CC (Volt)
- **V_{dd}** Tensão de alimentação (Volt)
- **V_{de}** Voltagem de corrente contínua (Volt)
- **$V_{ds(s)}$** Tensão de saturação de dreno e fonte (Volt)

Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características MOSFET Fórmulas acima

- **constante(s): π** ,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Funções: $\sqrt{}$** , $\sqrt{\text{Number}}$
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Medição: Comprimento** in Micrômetro (μm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição: Corrente elétrica** in Miliampères (mA), Ampere (A)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição: Capacitância** in Microfarad (μF), Farad (F)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição: Resistência Elétrica** in Quilohm (k Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Condutância Elétrica** in Millisiemens (mS), Siemens (S)
Condutância Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 
- **Medição: Mobilidade** in Metro quadrado por volt por segundo ($\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$)
Mobilidade Conversão de unidades 



- V_{eff} Tensão Efetiva (Volt)
- V_{gs} Tensão Gate-Fonte (Volt)
- V_{ov} Tensão de ultrapassagem (Volt)
- V_t Tensão Térmica (Volt)
- V_{th} Tensão de limiar (Volt)
- W_c Largura de banda (Micrômetro)
- W_t Largura do transistor (Micrômetro)
- μ_n Mobilidade Eletrônica (Metro quadrado por volt por segundo)
- μ_s Mobilidade de elétrons na superfície do canal (Metro quadrado por volt por segundo)
- **X** Alteração no limite para a tensão de base



Baixe outros PDFs de Importante MOSFET

- **Importante Características MOSFET**
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](#)

7/9/2024 | 5:27:57 AM UTC

