

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Características MOSFET Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 Características MOSFET Fórmulas

## Características MOSFET ↗

### 1) Condutância do canal do MOSFET usando tensão Gate to Source ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

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

### 2) Condutância na Resistência Linear do MOSFET ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $6.024096\text{mS} = \frac{1}{0.166\text{k}\Omega}$

### 3) Efeito Corporal na Transcondutância ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.1\text{mS} = 0.2 \cdot 0.5\text{mS}$

### 4) Fator de amplificação no modelo MOSFET de sinal pequeno ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $2.25 = 0.5\text{mS} \cdot 4.5\text{k}\Omega$



## 5) Frequência de Transição do MOSFET ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $5.249174\text{Hz} = \frac{0.5\text{mS}}{2 \cdot \pi \cdot (8.16\mu\text{F} + 7\mu\text{F})}$

## 6) Ganho de tensão dada tensão de dreno ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.026353 = \frac{0.08\text{mA} \cdot 0.28\text{k}\Omega \cdot 2}{1.7\text{V}}$

## 7) Ganho de tensão dado a resistência de carga do MOSFET ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.026099 = 0.5\text{mS} \cdot \frac{\frac{1}{\frac{1}{0.28\text{k}\Omega} + \frac{1}{4.5\text{k}\Omega}}}{1 + 0.5\text{mS} \cdot 8.1\text{k}\Omega}$

## 8) Ganho de tensão máximo no ponto de polarização ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $7.941176 = 2 \cdot \frac{8.45\text{V} - 1.7\text{V}}{1.7\text{V}}$



## 9) Ganho de tensão usando sinal pequeno ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $0.026377 = 0.5\text{mS} \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28\text{k}\Omega} + \frac{1}{0.065\text{k}\Omega}}$

## 10) Ganho máximo de tensão considerando todas as tensões ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $7.990196 = \frac{8.45\text{V} - 0.3}{1.02\text{V}}$

## 11) Largura do portão para o canal de origem do MOSFET ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $9.957028\mu\text{m} = \frac{3.8\text{e-7}\mu\text{F}}{940\mu\text{F} \cdot 40.6\mu\text{m}}$

## 12) Tensão de polarização do MOSFET ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

**ex**  $8.3\text{V} = 5.3\text{V} + 3\text{V}$



**13) Tensão de saturação do MOSFET** ↗

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

**Abrir Calculadora** ↗

**ex**  $1.7V = 4V - 2.3V$

**14) Tensão limite do MOSFET** ↗

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

**Abrir Calculadora** ↗

**ex**  $2.3V = 4V - 1.7V$

**15) Transcondutância em MOSFET** ↗

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

**Abrir Calculadora** ↗

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



# Variáveis Usadas

- $A_f$  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*)
- $C_{sg}$  Capacitância da porta de origem (*Microfarad*)
- $f_t$  Frequência de transição (*Hertz*)
- $G$  Condutância do Canal (*Millisiemens*)
- $g_m$  Transcondutância (*Millisiemens*)
- $g_{mb}$  Transcondutância Corporal (*Millisiemens*)
- $i_d$  Corrente de drenagem (*Miliampères*)
- $L$  Comprimento do canal (*Micrômetro*)
- $L_{ov}$  Comprimento da sobreposição (*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)
- $V_{eff}$  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)
- $\mu_s$  Mobilidade de elétrons na superfície do canal (*Metro quadrado por volt por segundo*)
- $X$  Alteração no limite para a tensão de base



# Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Medição: Comprimento** in Micrômetro ( $\mu\text{m}$ )  
*Comprimento 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 ( $\mu\text{F}$ )  
*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: Mobilidade** in Metro quadrado por volt por segundo ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
*Mobilidade Conversão de unidades* ↗



## Verifique outras listas de fórmulas

- Características MOSFET

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 | 2:12:58 PM UTC

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

