

# Importante Características do amplificador transistorizado Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Exemplos**  
**com unidades**

**Lista de 18**  
**Importante Características do amplificador**  
**transistorizado Fórmulas**

## 1) Corrente de drenagem do transistor Fórmula

Fórmula

$$i_d = \frac{V_{fc} + V_d}{R_d}$$

Exemplo com Unidades

$$17.4556 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v} + 1.284 \text{ v}}{0.36 \text{ k}\Omega}$$

Avaliar Fórmula

## 2) Corrente de drenagem instantânea usando tensão entre o dreno e a fonte Fórmula

Fórmula

$$i_d = K_n \cdot (V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}$$

Exemplo com Unidades

$$17.4891 \text{ mA} = 2.95 \text{ mA/v}^2 \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \cdot 3.34 \text{ v}$$

Avaliar Fórmula

## 3) Corrente de sinal no emissor dado sinal de entrada Fórmula

Fórmula

$$i_{se} = \frac{V_{fc}}{R_e}$$

Exemplo com Unidades

$$74.6269 \text{ mA} = \frac{5 \text{ v}}{0.067 \text{ k}\Omega}$$

Avaliar Fórmula

## 4) Corrente de teste do amplificador transistorizado Fórmula

Fórmula

$$i_x = \frac{V_x}{R_{in}}$$

Exemplo com Unidades

$$89.701 \text{ mA} = \frac{27 \text{ v}}{0.301 \text{ k}\Omega}$$

Avaliar Fórmula

## 5) Corrente que flui através do canal induzido no transistor dada a tensão de óxido Fórmula

Fórmula

$$i_o = \left( \mu_e \cdot C_{ox} \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ox} - V_t) \right) \cdot V_{ds}$$

Avaliar Fórmula

Exemplo com Unidades

$$14.6347 \text{ mA} = \left( 0.012 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{ s} \cdot 0.001 \text{ F/m}^2 \cdot \left( \frac{10.15 \text{ }\mu\text{m}}{3.25 \text{ }\mu\text{m}} \right) \cdot (3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \right) \cdot 220 \text{ v}$$



## 6) Entrada do amplificador do amplificador transistor Fórmula

Fórmula

$$V_{ip} = R_{in} \cdot i_{in}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1505 \text{ v} = 0.301 \text{ k}\Omega \cdot 0.5 \text{ mA}$$

Avaliar Fórmula 

## 7) Ganho de corrente DC do amplificador Fórmula

Fórmula

$$A_{dc} = \frac{i_c}{i_b}$$

Exemplo com Unidades

$$2.4313 = \frac{39.52 \text{ mA}}{16.255 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 

## 8) Parâmetro de transcondutância do transistor MOS Fórmula

Fórmula

$$K_n = \frac{i_d}{(V_{ox} - V_t) \cdot V_{gs}}$$

Exemplo com Unidades

$$2.9518 \text{ mA/V}^2 = \frac{17.5 \text{ mA}}{(3.775 \text{ v} - 2 \text{ v}) \cdot 3.34 \text{ v}}$$

Avaliar Fórmula 

## 9) Resistência de entrada do amplificador de coletor comum Fórmula

Fórmula

$$R_{in} = \frac{V_{fc}}{i_b}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3076 \text{ k}\Omega = \frac{5 \text{ v}}{16.255 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 

## 10) Resistência de entrada do circuito de porta comum Fórmula

Fórmula

$$R_{in} = \frac{V_x}{i_x}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ v}}{89 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 

## 11) Resistência de saída do circuito de portão comum dada a tensão de teste Fórmula

Fórmula

$$R_{out} = \frac{V_x}{i_x}$$

Exemplo com Unidades

$$0.3034 \text{ k}\Omega = \frac{27 \text{ v}}{89 \text{ mA}}$$

Avaliar Fórmula 

## 12) Tensão de dreno instantânea total Fórmula

Fórmula

$$V_d = V_{fc} - R_d \cdot i_d$$

Exemplo com Unidades

$$-1.3 \text{ v} = 5 \text{ v} - 0.36 \text{ k}\Omega \cdot 17.5 \text{ mA}$$

Avaliar Fórmula 



### 13) Tensão de entrada fornecida Tensão de sinal Fórmula

Fórmula

$$V_{fc} = \left( \frac{R_{fi}}{R_{fi} + R_{sig}} \right) \cdot V_{sig}$$

Exemplo com Unidades

$$5.0668v = \left( \frac{2.258k\Omega}{2.258k\Omega + 1.12k\Omega} \right) \cdot 7.58v$$

Avaliar Fórmula 

### 14) Tensão de entrada no transistor Fórmula

Fórmula

$$V_{fc} = R_d \cdot i_d - V_d$$

Exemplo com Unidades

$$5.016v = 0.36k\Omega \cdot 17.5mA - 1.284v$$

Avaliar Fórmula 

### 15) Tensão efetiva geral da transcondutância MOSFET Fórmula

Fórmula

$$V_{ov} = \sqrt{2 \cdot \frac{i_{ds}}{k'_n \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right)}}$$

Exemplo com Unidades

$$0.1229v = \sqrt{2 \cdot \frac{4.721mA}{0.2A/V^2 \cdot \left( \frac{10.15\mu m}{3.25\mu m} \right)}}$$

Avaliar Fórmula 

### 16) Terminal de drenagem de entrada de corrente do MOSFET na saturação Fórmula

Fórmula

$$i_{ds} = \frac{1}{2} \cdot k'_n \cdot \left( \frac{W_c}{L} \right) \cdot (V_{ov})^2$$

Exemplo com Unidades

$$4.7249mA = \frac{1}{2} \cdot 0.2A/V^2 \cdot \left( \frac{10.15\mu m}{3.25\mu m} \right) \cdot (0.123v)^2$$

Avaliar Fórmula 

### 17) Transcondutância de Amplificadores Transistores Fórmula

Fórmula

$$g_{mp} = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ox} - V_t}$$

Exemplo com Unidades

$$19.7183mS = \frac{2 \cdot 17.5mA}{3.775v - 2v}$$

Avaliar Fórmula 

### 18) Transcondutância usando a corrente do coletor do amplificador de transistor Fórmula

Fórmula

$$g_{mp} = \frac{i_c}{V_t}$$

Exemplo com Unidades

$$19.76mS = \frac{39.52mA}{2v}$$

Avaliar Fórmula 



## Variáveis usadas na lista de Características do amplificador transistorizado Fórmulas acima

- **$A_{dc}$**  Ganho de corrente CC
- **$C_{ox}$**  Capacitância de Óxido (Farad por metro quadrado)
- **$g_{mp}$**  Transcondutância Primária MOSFET (Millisiemens)
- **$i_b$**  Corrente Básica (Miliampères)
- **$i_c$**  Corrente do coletor (Miliampères)
- **$i_d$**  Corrente de drenagem (Miliampères)
- **$i_{ds}$**  Corrente de drenagem de saturação (Miliampères)
- **$i_{in}$**  Corrente de entrada (Miliampères)
- **$i_o$**  Corrente de saída (Miliampères)
- **$i_{se}$**  Corrente de sinal no emissor (Miliampères)
- **$i_x$**  Corrente de teste (Miliampères)
- **$K'_n$**  Parâmetro de Transcondutância do Processo (Ampère por Volt Quadrado)
- **$K_n$**  Parâmetro de Transcondutância (Miliampères por Volt quadrado)
- **$L$**  Comprimento do canal (Micrômetro)
- **$R_d$**  Resistência à drenagem (Quilohm)
- **$R_e$**  Resistência do emissor (Quilohm)
- **$R_{fi}$**  Resistência de entrada finita (Quilohm)
- **$R_{in}$**  Resistência de entrada (Quilohm)
- **$R_{out}$**  Resistência de saída finita (Quilohm)
- **$R_{sig}$**  Resistência do sinal (Quilohm)
- **$V_d$**  Tensão de drenagem instantânea total (Volt)
- **$V_{ds}$**  Tensão de saturação entre dreno e fonte (Volt)
- **$V_{fc}$**  Tensão do Componente Fundamental (Volt)
- **$V_{gs}$**  Tensão entre Gate e Fonte (Volt)
- **$V_{ip}$**  Entrada do amplificador (Volt)
- **$V_{ov}$**  Tensão Efetiva (Volt)

## Constantes, funções, medidas usadas na lista de Características do amplificador transistorizado Fórmulas acima

- **Funções:** sqrt, sqrt(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 ( $\mu\text{m}$ )  
*Comprimento Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Corrente elétrica** in Miliampères (mA)  
*Corrente elétrica Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Resistência Elétrica** in Quilohm ( $\text{k}\Omega$ )  
*Resistência 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* ↻
- **Medição: Capacitância de óxido por unidade de área** in Farad por metro quadrado ( $\text{F}/\text{m}^2$ )  
*Capacitância de óxido por unidade de área Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Transcondutância** in Millisiemens (mS)  
*Transcondutância Conversão de unidades* ↻
- **Medição: Parâmetro de Transcondutância** in Miliampères por Volt quadrado ( $\text{mA}/\text{V}^2$ ), Ampère por Volt Quadrado ( $\text{A}/\text{V}^2$ )  
*Parâmetro de Transcondutância Conversão de unidades* ↻



- $V_{ox}$  Tensão através do óxido (Volt)
- $V_{sig}$  Tensão de sinal pequeno (Volt)
- $V_t$  Tensão de limiar (Volt)
- $V_x$  Tensão de teste (Volt)
- $W_c$  Largura do canal (Micrômetro)
- $\mu_e$  Mobilidade do Elétron (Metro quadrado por volt por segundo)



- **Importante Características do amplificador transistorizado**

**Fórmulas** 

### Experimente nossas calculadoras visuais exclusivas

-  **Fração simples** 

-  **Calculadora MMC** 

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](#)

7/8/2024 | 8:23:42 AM UTC

