



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estágios de saída e amplificadores de potência 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 17 Estágios de saída e amplificadores de potência Fórmulas

Estágios de saída e amplificadores de potência

Estágio de Saída Classe A

1) Corrente de drenagem do amplificador Classe B

$$fx \quad I_d = 2 \cdot \left(\frac{I_{out}}{\pi} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.014642mA = 2 \cdot \left(\frac{0.023mA}{\pi} \right)$$

2) Corrente de polarização do seguidor do emissor

$$fx \quad I_b = \text{modulus} \frac{(-V_{cc}) + V_{CEsat2}}{R_L}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.232mA = \text{modulus} \frac{(-7.52V) + 13.1V}{2.5k\Omega}$$

3) Dissipação Instantânea de Potência do Emissor-Seguidor

$$fx \quad P_I = V_{ce} \cdot I_c$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 13.5mW = 2V \cdot 6.75mA$$



4) Eficiência de Conversão de Energia do Estágio de Saída Classe A

$$\text{fx } \eta_{pA} = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{V_o^2}{I_b \cdot R_L \cdot V_{cc}} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.545515 = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{(9.5V)^2}{2.2mA \cdot 2.5k\Omega \cdot 7.52V} \right)$$

5) Fator de capacidade de saída de energia

$$\text{fx } CF = \frac{P_{max}}{V_d \cdot I_{peak}}$$

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

$$\text{ex } 0.915852 = \frac{1300mW}{15.6V \cdot 90.99mA}$$

6) Fornecimento de energia do estágio de saída

$$\text{fx } P_{out} = 2 \cdot V_{cc} \cdot I_b$$

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

$$\text{ex } 33.088mW = 2 \cdot 7.52V \cdot 2.2mA$$

7) Potência de carga do estágio de saída

$$\text{fx } P_{load} = P_s \cdot \eta_p$$

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

$$\text{ex } 13.552mW = 24.2mW \cdot 0.56$$




8) Tensão de carga 

$$f_x \quad V_L = V_{in} - V_{be}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.25V = 7.5V - 7.25V$$

9) Tensão de saturação entre coletor-emissor no transistor 1 

$$f_x \quad V_{CEsat1} = V_{cc} - V_{max}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.01V = 7.52V - 3.51V$$

10) Tensão de saturação entre coletor-emissor no transistor 2 

$$f_x \quad V_{CEsat2} = V_{min} + V_{cc}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.52V = 6V + 7.52V$$

11) Valor de pico de tensão de saída na potência de carga média 

$$f_x \quad V^{\circ}_o = \sqrt{2 \cdot R_L \cdot P_L}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.486833V = \sqrt{2 \cdot 2.5k\Omega \cdot 18mW}$$



Estágio de Saída Classe B

12) Eficiência da Classe A

$$\text{fx } \eta = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{V_{\text{out}}}{V_{\text{drain}}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.857143 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1.2\text{V}}{0.7\text{V}} \right)$$

13) Eficiência do Estágio de Saída Classe B

$$\text{fx } \eta_a = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{V_o}{V_{cc}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.992192 = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{9.5\text{V}}{7.52\text{V}} \right)$$

14) Máxima Dissipação de Potência no Estágio Classe B

$$\text{fx } P_{D\text{max}} = \frac{2 \cdot V_{cc}^2}{\pi^2 \cdot R_L}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.583803\text{mW} = \frac{2 \cdot (7.52\text{V})^2}{\pi^2 \cdot 2.5\text{k}\Omega}$$




15) Metade Negativa da Dissipação Máxima de Potência no Estágio Classe B 

$$\text{fx } P_{\text{DNmax}} = \frac{V_{\text{cc}}^2}{\pi^2 \cdot R_L}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 2.291901\text{mW} = \frac{(7.52\text{V})^2}{\pi^2 \cdot 2.5\text{k}\Omega}$$

16) Potência Média Máxima do Estágio de Saída Classe B 

$$\text{fx } P_{\text{maxB}} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{V_{\text{cc}}^2}{R_L} \right)$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 11.31008\text{mW} = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{(7.52\text{V})^2}{2.5\text{k}\Omega} \right)$$

17) Resistência de Carga do Estágio Classe B 

$$\text{fx } R_{\text{classB}} = \frac{2 \cdot V_o \cdot V_{\text{cc}}}{\pi \cdot P_s}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 1.879344\text{k}\Omega = \frac{2 \cdot 9.5\text{V} \cdot 7.52\text{V}}{\pi \cdot 24.2\text{mW}}$$



Variáveis Usadas

- **CF** Fator de capacidade de saída de energia
- **I_b** Corrente de polarização de entrada (*Miliamperes*)
- **I_c** Corrente do coletor (*Miliamperes*)
- **I_d** Corrente de drenagem (*Miliamperes*)
- **I_{out}** Corrente de saída (*Miliamperes*)
- **I_{peak}** Corrente de drenagem de pico (*Miliamperes*)
- **P_{DMmax}** Dissipação Máxima de Potência (*Miliwatt*)
- **P_{DNmax}** Dissipação de potência máxima negativa (*Miliwatt*)
- **P_I** Dissipação Instantânea de Energia (*Miliwatt*)
- **P_L** Potência média de carga (*Miliwatt*)
- **P_{load}** Potência de carga do estágio de saída (*Miliwatt*)
- **P_{max}** Potência máxima de saída (*Miliwatt*)
- **P_{maxB}** Potência Máxima na Classe B (*Miliwatt*)
- **P_{out}** Fornecimento de energia do estágio de saída (*Miliwatt*)
- **P_S** Fonte de alimentação (*Miliwatt*)
- **R_{classB}** Resistência de Carga Classe B (*Quilohm*)
- **R_L** Resistência de carga (*Quilohm*)
- **V_{be}** Tensão Base do Emissor (*Volt*)
- **V_{cc}** Tensão de alimentação (*Volt*)
- **V_{ce}** Tensão do Coletor para o Emissor (*Volt*)



- V_{CEsat1} Tensão de saturação 1 (Volt)
- V_{CEsat2} Tensão de saturação 2 (Volt)
- V_d Tensão de drenagem de pico (Volt)
- V_{drain} Tensão de drenagem (Volt)
- V_{in} Tensão de entrada (Volt)
- V_L Tensão de carga (Volt)
- V_{max} Tensão Máxima (Volt)
- V_{min} Tensão Mínima (Volt)
- V_{out} Voltagem de saída (Volt)
- V_o Tensão de amplitude de pico (Volt)
- η Eficiência da Classe A
- η_a Eficiência da Classe B
- η_p Eficiência de conversão de energia
- η_{pA} Eficiência de conversão de energia da classe A




Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Função:** **modulus**, modulus
Modulus of number
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Miliwatt (mW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (k Ω)
Resistência Elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico 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](#)

10/23/2023 | 4:47:08 AM UTC

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

