



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Circuito BJT 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 Circuito BJT Fórmulas

Circuito BJT

1) Concentração de Equilíbrio Térmico de Portador de Carga Minoritária

$$\text{fx } n_{po} = \frac{(n_i)^2}{N_B}$$

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

$$\text{ex } 1.1E^{181}/m^3 = \frac{(4.5E^{91}/m^3)^2}{191/m^3}$$

2) Corrente de base do transistor PNP dada a corrente do emissor

$$\text{fx } I_B = \frac{I_e}{\beta + 1}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.076924mA = \frac{5.077mA}{65 + 1}$$

3) Corrente de Base do Transistor PNP usando Corrente de Coletor

$$\text{fx } I_B = \frac{I_c}{\beta}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.076923mA = \frac{5mA}{65}$$



4) Corrente de base do transistor PNP usando corrente de saturação

$$fx \quad I_B = \left(\frac{I_{sat}}{\beta} \right) \cdot e^{\frac{V_{BE}}{V_t}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.077086mA = \left(\frac{1.675mA}{65} \right) \cdot e^{\frac{5.15V}{4.7V}}$$

5) Corrente de base do transistor PNP usando ganho de corrente de base comum

$$fx \quad I_B = (1 - \alpha) \cdot I_e$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.076155mA = (1 - 0.985) \cdot 5.077mA$$

6) Corrente de Coletor de BJT

$$fx \quad I_c = I_e - I_B$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5mA = 5.077mA - 0.077mA$$

7) Corrente de Referência do Espelho BJT

$$fx \quad I_{ref} = I_c + \frac{2 \cdot I_c}{\beta}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 5.153846mA = 5mA + \frac{2 \cdot 5mA}{65}$$



8) Corrente do Coletor usando a Corrente do Emissor 

$$f_x I_c = \alpha \cdot I_e$$

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

$$ex \ 5.000845mA = 0.985 \cdot 5.077mA$$

9) Corrente Emissora de BJT 

$$f_x I_e = I_c + I_B$$

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


$$ex \ 5.077mA = 5mA + 0.077mA$$

10) Frequência de Transição do BJT 

$$f_x f_t = \frac{G_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{eb} + C_{cb})}$$

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

$$ex \ 101.3876Hz = \frac{1.72mS}{2 \cdot \pi \cdot (1.5\mu F + 1.2\mu F)}$$

11) Ganho de corrente de base comum 

$$f_x \alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

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

$$ex \ 0.984848 = \frac{65}{65 + 1}$$



12) Ganho Intrínseco do BJT 

$$fx \quad A_o = \frac{V_A}{V_t}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.265957 = \frac{1.25V}{4.7V}$$

13) Largura de banda de ganho unitário de BJT 

$$fx \quad \omega_T = \frac{G_m}{C_{eb} + C_{cb}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 637.037Hz = \frac{1.72mS}{1.5\mu F + 1.2\mu F}$$

14) Potência Total Dissipada em BJT 

$$fx \quad P = V_{CE} \cdot I_c + V_{BE} \cdot I_B$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 16.14655mW = 3.15V \cdot 5mA + 5.15V \cdot 0.077mA$$

15) Potência Total Fornecida em BJT 

$$fx \quad P = V_{DD} \cdot (I_c + I_{in})$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 16.125mW = 2.5V \cdot (5mA + 1.45mA)$$




16) Resistência de saída do BJT 

$$fx \quad R = \frac{V_{DD} + V_{CE}}{I_c}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 1.13k\Omega = \frac{2.5V + 3.15V}{5mA}$$

17) Taxa de rejeição de modo comum 

$$fx \quad CMRR = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{A_d}{A_{cm}} \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 54.40319dB = 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{105dB}{0.20dB} \right)$$

18) Tensão de saída do amplificador BJT 

$$fx \quad V_o = V_{DD} - I_d \cdot R_L$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.3V = 2.5V - 0.3mA \cdot 4k\Omega$$

19) Tensão do coletor para o emissor na saturação 

$$fx \quad V_{CE} = V_{BE} - V_{BC}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.15V = 5.15V - 2V$$



20) Transcondutância de curto-circuito

[Abrir Calculadora !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } G_m = \frac{I_o}{V_{in}}$$

$$\text{ex } 1.72\text{mS} = \frac{4.3\text{mA}}{2.50\text{V}}$$



Variáveis Usadas

- A_{cm} Ganho de Modo Comum (Decibel)
- A_d Ganho do Modo Diferencial (Decibel)
- A_o Ganho Intrínseco
- C_{cb} Capacitância da Junção Coletor-Base (Microfarad)
- C_{eb} Capacitância base do emissor (Microfarad)
- $CMRR$ Taxa de rejeição de modo comum (Decibel)
- f_t Frequência de Transição (Hertz)
- G_m Transcondutância (Millisiemens)
- I_B Corrente base (Miliampères)
- I_C Coletor atual (Miliampères)
- I_d Drenar Corrente (Miliampères)
- I_e corrente do emissor (Miliampères)
- I_{in} Corrente de entrada (Miliampères)
- I_o Corrente de saída (Miliampères)
- I_{ref} Corrente de referência (Miliampères)
- I_{sat} Corrente de saturação (Miliampères)
- N_B Dopagem Concentração de Base (1 por metro cúbico)
- n_i Densidade do portador intrínseco (1 por metro cúbico)
- n_{po} Concentração de Equilíbrio Térmico (1 por metro cúbico)
- P Poder (Miliwatt)
- R Resistência (Quilohm)



- R_L Resistência de carga (Quilohm)
- V_A Tensão inicial (Volt)
- V_{BC} Tensão do Coletor de Base (Volt)
- V_{BE} Tensão Base-Emissor (Volt)
- V_{CE} Tensão Coletor-Emissor (Volt)
- V_{DD} Tensão de alimentação (Volt)
- V_{in} Tensão de entrada (Volt)
- V_o Voltagem de saída (Volt)
- V_t Tensão Térmica (Volt)
- α Ganho de corrente de base comum
- β Ganho de Corrente do Emissor Comum
- ω_T Largura de banda de ganho de unidade (Hertz)










Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **π** , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **e** , 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Função:** **\log_{10}** , $\log_{10}(\text{Number})$
Common logarithm function (base 10)
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA)
Corrente elétrica Conversão de unidades 
- **Medição:** **Poder** in Miliwatt (mW)
Poder Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ruído** in Decibel (dB)
Ruído Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Capacitância** in Microfarad (μF)
Capacitância Conversão de unidades 
- **Medição:** **Resistência Elétrica** in Quilohm (k Ω)
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:** **Concentração de Portadores** in 1 por metro cúbico ($1/\text{m}^3$)
Concentração de Portadores Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- **Fator/ganho de amplificação Fórmulas** 
- **Circuito BJT Fórmulas** 
- **Taxa de rejeição de modo comum (CMRR) Fórmulas** 
- **Efeitos capacitivos internos e modelo de alta frequência Fórmulas** 
- **Resistência Fórmulas** 
- **Transcondutância Fórmulas** 
- **Tensão Fórmulas** 

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

5/17/2023 | 6:11:34 AM UTC

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

