



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



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

# Características do Diodo

## 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 16 Características do Diodo Fórmulas

## Características do Diodo

### 1) Capacitância do diodo Varactor

$$fx \quad C_j = \frac{k}{(V_b + V_R)^n}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1521.89\mu F = \frac{5e-3}{(0.85V + 9V)^{0.52}}$$

### 2) Corrente DC Média

$$fx \quad I_{av} = 2 \cdot \frac{I_m}{\pi}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.437747mA = 2 \cdot \frac{5.4mA}{\pi}$$

### 3) Corrente de drenagem de saturação

$$fx \quad I_s = 0.5 \cdot g_m \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.9mA = 0.5 \cdot 0.036S \cdot (1.25V - 0.7V)$$



4) Corrente Zener 

$$fx \quad I_z = \frac{V_i - V_z}{R_z}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 150.1344mA = \frac{21.21V - 10.6V}{70.67\Omega}$$

5) Equação de diodo não ideal 

$$fx \quad I_0 = I_o \cdot \left( e^{\frac{[Charge-e] \cdot V_d}{\Pi \cdot [BoltZ] \cdot T}} - 1 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.35333A = 0.46\mu A \cdot \left( e^{\frac{[Charge-e] \cdot 0.6V}{1.35 \cdot [BoltZ] \cdot 290K}} - 1 \right)$$

6) Equação de diodo para germânio à temperatura ambiente 

$$fx \quad I_{ger} = I_o \cdot \left( e^{\frac{V_d}{0.026}} - 1 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4841.035A = 0.46\mu A \cdot \left( e^{\frac{0.6V}{0.026}} - 1 \right)$$

7) Equação do Diodo Ideal 

$$fx \quad I_d = I_o \cdot \left( e^{\frac{[Charge-e] \cdot V_d}{[BoltZ] \cdot T}} - 1 \right)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12299.53A = 0.46\mu A \cdot \left( e^{\frac{[Charge-e] \cdot 0.6V}{[BoltZ] \cdot 290K}} - 1 \right)$$



8) Fator de qualidade do diodo Varactor 

$$fx \quad q = \frac{f_c}{f_o}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.098214 = \frac{3.075\text{Hz}}{2.8\text{Hz}}$$

9) Frequência de auto-ressonância do diodo Varactor 

$$fx \quad S_o = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L_s \cdot C_j}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.280541\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{3.2\text{H} \cdot 1522\mu\text{F}}}$$

10) Frequência de corte do diodo Varactor 

$$fx \quad f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{se} \cdot C_j}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 3.075577\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 34\Omega \cdot 1522\mu\text{F}}$$


11) Luz de onda máxima 

$$fx \quad \lambda_{\max} = \frac{1.24}{E_g}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 6.4E^{-20}\text{m} = \frac{1.24}{0.012\text{eV}}$$



12) Resistência Zener 

$$fx \quad R_z = \frac{V_z}{I_z}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 70.66667\Omega = \frac{10.6V}{150mA}$$

13) Responsividade 

$$fx \quad R = \frac{I_p}{P_o}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.167969 = \frac{430mA}{2.56W}$$

14) Tensão equivalente à temperatura 

$$fx \quad V_{temp} = \frac{T_{room}}{11600}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.025862V = \frac{300K}{11600}$$

15) Tensão Térmica da Equação do Diodo 

$$fx \quad V_t = [BoltZ] \cdot \frac{T}{[Charge-e]}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.02499V = [BoltZ] \cdot \frac{290K}{[Charge-e]}$$



## 16) Tensão Zener

$$fx \quad V_z = R_z \cdot I_z$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.6005V = 70.67\Omega \cdot 150mA$$



## Variáveis Usadas

- $C_j$  Capacitância do diodo Varactor (*Microfarad*)
- $E_g$  Diferença de energia (*Electron-Volt*)
- $f_c$  Frequência de corte (*Hertz*)
- $f_o$  Frequência de operação (*Hertz*)
- $g_m$  Parâmetro de Transcondutância (*Siemens*)
- $I_0$  Corrente de diodo não ideal (*Ampere*)
- $I_{av}$  Corrente direta (*Miliamperes*)
- $I_d$  Diodo atual (*Ampere*)
- $I_{ger}$  Corrente de Diodo de Germânio (*Ampere*)
- $I_m$  Corrente de Pico (*Miliamperes*)
- $I_o$  Corrente de saturação reversa (*Microampère*)
- $I_p$  Foto atual (*Miliamperes*)
- $I_s$  Corrente de saturação do diodo (*Miliamperes*)
- $I_z$  Corrente Zener (*Miliamperes*)
- $k$  Constante do material
- $L_s$  Indutância do diodo Varactor (*Henry*)
- $n$  Constante de Dopagem
- $P_o$  Potência óptica incidente (*Watt*)
- $q$  Fator de qualidade
- $R$  Responsividade
- $R_{se}$  Resistência de campo em série (*Ohm*)




- $R_z$  Resistência Zener (Ohm)
- $S_o$  Frequência de Auto-Ressonância (Hertz)
- $T$  Temperatura (Kelvin)
- $T_{room}$  Temperatura do quarto (Kelvin)
- $V_b$  Potencial de Barreira (Volt)
- $V_d$  Tensão do Diodo (Volt)
- $V_{gs}$  Tensão da fonte do portão (Volt)
- $V_i$  Tensão de entrada (Volt)
- $V_R$  voltagem inversa (Volt)
- $V_t$  Tensão Térmica (Volt)
- $V_{temp}$  Volt-equivalente de temperatura (Volt)
- $V_{th}$  Tensão de limiar (Volt)
- $V_z$  Tensão Zener (Volt)
- $\lambda_{max}$  Luz de onda máxima (Metro)
- $\Pi$  Fator de Idealidade









## Constantes, Funções, Medidas usadas






- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Corrente elétrica** in Miliamperes (mA), Ampere (A), Microampère ( $\mu$ A)  
*Corrente elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Energia** in Electron-Volt (eV)  
*Energia Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Poder** in Watt (W)  
*Poder Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)  
*Frequência Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Capacitância** in Microfarad ( $\mu$ F)  
*Capacitância Conversão de unidades* 



- **Medição: Resistência Elétrica** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistência Elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição: Condutância Elétrica** in Siemens (S)  
*Condutância Elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição: Indutância** in Henry (H)  
*Indutância Conversão de unidades* 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt (V)  
*Potencial elétrico Conversão de unidades* 



## Verifique outras listas de fórmulas

- **Características do portador de carga Fórmulas** 
- **Características do Diodo Fórmulas** 
- **Parâmetros Eletrostáticos Fórmulas** 
- **Características do semiconductor Fórmulas** 
- **Parâmetros Operacionais do Transistor Fórmulas** 

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

## PDF Disponível em

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

8/21/2023 | 10:05:54 AM UTC

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

