



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



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

# Características do portador de carga 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 17 Características do portador de carga Fórmulas

## Características do portador de carga

### 1) Comprimento de difusão do furo

$$fx \quad L_p = \sqrt{D_p \cdot \tau_p}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.362214m = \sqrt{37485.39cm^2/s \cdot 0.035s}$$

### 2) Concentração de Carreadores Intrínsecos sob Condições de Não Equilíbrio

$$fx \quad n_i = \sqrt{n_0 \cdot p_0}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1E^8/m^3 = \sqrt{1.1e8/m^3 \cdot 9.1e7/m^3}$$

### 3) Concentração Intrínseca

$$fx \quad n_i = \sqrt{N_c \cdot N_v} \cdot e^{\frac{-E_g}{2 \cdot [BoltZ] \cdot T}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 1.3E^8/m^3 = \sqrt{1.02e18/m^3 \cdot 0.5e18/m^3} \cdot e^{\frac{-1.12eV}{2 \cdot [BoltZ] \cdot 290K}}$$



#### 4) Condutividade em metais

$$\text{fx } \sigma = N_e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n$$

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

$$\text{ex } 0.865175\text{S/m} = 3e16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2/\text{V*s}$$

#### 5) Constante de Difusão de Buracos

$$\text{fx } D_p = \mu_p \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

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

$$\text{ex } 37485.39\text{cm}^2/\text{s} = 150\text{m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

#### 6) Constante de Difusão de Buracos

$$\text{fx } D_p = \mu_p \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

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

$$\text{ex } 37485.39\text{cm}^2/\text{s} = 150\text{m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

#### 7) Constante de difusão de elétrons

$$\text{fx } D_n = \mu_n \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

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

$$\text{ex } 44982.46\text{cm}^2/\text{s} = 180\text{m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$



8) Densidade de Corrente de Convecção 

$$fx \quad J_{CV} = \rho \cdot v$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 36A/m^2 = 3C/m^3 \cdot 12m/s$$

9) Densidade de corrente devido a elétrons 

$$fx \quad J_n = [\text{Charge-e}] \cdot N_e \cdot \mu_n \cdot E$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.965821A/m^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 3e16/m^3 \cdot 180m^2/V*s \cdot 3.428V/m$$

10) Densidade de corrente devido a furos 

$$fx \quad J_p = [\text{Charge-e}] \cdot N_p \cdot \mu_p \cdot E$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.647678A/m^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 2e16/m^3 \cdot 150m^2/V*s \cdot 3.428V/m$$

11) Força no elemento atual no campo magnético 

$$fx \quad F = i_L \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.678823N = 0.48m \cdot 2Wb/m^2 \cdot \sin(45^\circ)$$

12) Período de tempo do elétron 

$$fx \quad t_c = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{H \cdot [\text{Charge-e}]}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.155242ns = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{0.23A/m \cdot [\text{Charge-e}]}$$



13) Sensibilidade de Deflexão Eletrostática do CRT 

$$fx \quad S_e = \frac{d \cdot L}{2 \cdot \delta \cdot V_e}$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 1.1E^{-7}m/V = \frac{2.5mm \cdot 50mm}{2 \cdot 1.15mm \cdot 501509m/s}$$

14) Tensão Térmica 

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

Abrir Calculadora 

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

15) Tensão Térmica usando a Equação de Einstein 

$$fx \quad V_t = \frac{D_n}{\mu_n}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.02499V = \frac{44982.46cm^2/s}{180m^2/V*s}$$




16) Velocidade do Elétron 

$$\text{fx } V_v = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot V}{[\text{Mass-e}]}}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 501509\text{m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 0.715\text{V}}{[\text{Mass-e}]}}$$

17) Velocidade do Elétron em Campos de Força 

$$\text{fx } V_{ef} = \frac{E}{H}$$

Abrir Calculadora 

$$\text{ex } 14.90435\text{m/s} = \frac{3.428\text{V/m}}{0.23\text{A/m}}$$



## Variáveis Usadas

- **B** Densidade do fluxo magnético (*Weber por metro quadrado*)
- **d** Distância entre placas defletoras (*Milímetro*)
- **D<sub>n</sub>** Constante de difusão de elétrons (*Centímetro quadrado por segundo*)
- **D<sub>p</sub>** Constante de Difusão de Buracos (*Centímetro quadrado por segundo*)
- **E** Intensidade do Campo Elétrico (*Volt por Metro*)
- **E<sub>g</sub>** Dependência da Temperatura do Gap da Banda de Energia (*Electron-Volt*)
- **F** Força (*Newton*)
- **H** Força do campo magnético (*Ampere por Metro*)
- **i<sub>L</sub>** elemento atual (*Metro*)
- **J<sub>cv</sub>** Densidade de Corrente de Convecção (*Ampere por Metro Quadrado*)
- **J<sub>n</sub>** Densidade de Corrente Eletrônica (*Ampere por Metro Quadrado*)
- **J<sub>p</sub>** Densidade atual dos furos (*Ampere por Metro Quadrado*)
- **L** Distância da tela e das placas defletoras (*Milímetro*)
- **L<sub>p</sub>** Comprimento da Difusão dos Furos (*Metro*)
- **n<sub>0</sub>** Concentração de portadores majoritários (*1 por metro cúbico*)
- **N<sub>c</sub>** Densidade efetiva na banda de valência (*1 por metro cúbico*)
- **N<sub>e</sub>** Concentração de elétrons (*1 por metro cúbico*)
- **n<sub>i</sub>** Concentração de Portadores Intrínsecos (*1 por metro cúbico*)
- **N<sub>p</sub>** Concentração de Buracos (*1 por metro cúbico*)
- **N<sub>v</sub>** Densidade efetiva na banda de condução (*1 por metro cúbico*)
- **p<sub>0</sub>** Concentração de portadores minoritários (*1 por metro cúbico*)










- $S_e$  Sensibilidade de Deflexão Eletrostática (Metro por Volt)
- $T$  Temperatura (Kelvin)
- $t_c$  Período do caminho circular da partícula (Nanossegundo)
- $v$  Velocidade de Carga (Metro por segundo)
- $V$  Tensão (Volt)
- $V_e$  Velocidade do elétron (Metro por segundo)
- $V_{ef}$  Velocidade do elétron em campos de força (Metro por segundo)
- $V_t$  Tensão Térmica (Volt)
- $V_v$  Velocidade devido à tensão (Metro por segundo)
- $\delta$  Deflexão do Feixe (Milímetro)
- $\theta$  Ângulo entre Planos (Grau)
- $\mu_n$  Mobilidade do Elétron (Metro quadrado por volt por segundo)
- $\mu_p$  Mobilidade de Buracos (Metro quadrado por volt por segundo)
- $\rho$  Densidade de carga (Coulomb por metro cúbico)
- $\sigma$  Condutividade (Siemens/Metro)
- $T_p$  Tempo de Vida do Porta-Furos (Segundo)
















## Constantes, Funções, Medidas usadas






- **Constante:** [**BoltZ**], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **Constante:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Constante:** [**Mass-e**], 9.10938356E-31 Kilogram  
*Mass of electron*
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Função:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Milímetro (mm)  
*Comprimento Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s), Nanossegundo (ns)  
*Tempo Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)  
*Velocidade Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Energia** in Electron-Volt (eV)  
*Energia Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Força** in Newton (N)  
*Força Conversão de unidades* 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau (°)  
*Ângulo Conversão de unidades* 



- **Medição: Densidade do fluxo magnético** in Weber por metro quadrado ( $\text{Wb}/\text{m}^2$ )  
*Densidade do fluxo magnético Conversão de unidades* 
- **Medição: Força do campo magnético** in Ampere por Metro ( $\text{A}/\text{m}$ )  
*Força do campo magnético Conversão de unidades* 
- **Medição: Densidade de carga de volume** in Coulomb por metro cúbico ( $\text{C}/\text{m}^3$ )  
*Densidade de carga de volume Conversão de unidades* 
- **Medição: Densidade de Corrente de Superfície** in Ampere por Metro Quadrado ( $\text{A}/\text{m}^2$ )  
*Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades* 
- **Medição: Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro ( $\text{V}/\text{m}$ )  
*Força do Campo Elétrico Conversão de unidades* 
- **Medição: Potencial elétrico** in Volt ( $\text{V}$ )  
*Potencial elétrico Conversão de unidades* 
- **Medição: Condutividade elétrica** in Siemens/Metro ( $\text{S}/\text{m}$ )  
*Condutividade elétrica Conversão de unidades* 
- **Medição: Difusividade** in Centímetro quadrado por segundo ( $\text{cm}^2/\text{s}$ )  
*Difusividade Conversão de unidades* 
- **Medição: Mobilidade** in Metro quadrado por volt por segundo ( $\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$ )  
*Mobilidade Conversão de unidades* 
- **Medição: Sensibilidade de Deflexão** in Metro por Volt ( $\text{m}/\text{V}$ )  
*Sensibilidade de Deflexão 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

- **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 | 10:04:41 AM UTC

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

