



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Kenmerken van ladingdragers Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 16 Kenmerken van ladingdragers Formules

Kenmerken van ladingdragers

1) Convectiestroomdichtheid

$$\text{fx } J_{cv} = \rho \cdot v$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 36\text{A/m}^2 = 3\text{C/m}^3 \cdot 12\text{m/s}$$

2) Elektronen diffusieconstante

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

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

3) Elektrostatistische afbuigingsgevoeligheid van CRT

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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



4) Gaten Diffusie Constante

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

Rekenmachine openen 

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

5) Geleidbaarheid in metalen

$$fx \quad \sigma = N_e \cdot [Charge-e] \cdot \mu_n$$

Rekenmachine openen 

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

6) Hole Diffusion Lengte

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

Rekenmachine openen 

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

7) Huidige dichtheid als gevolg van elektronen

$$fx \quad J_n = [Charge-e] \cdot N_e \cdot \mu_n \cdot E_I$$

Rekenmachine openen 

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



8) Huidige dichtheid als gevolg van gaten

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.647678 \text{ A/m}^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 2 \cdot 10^{16} / \text{m}^3 \cdot 150 \text{ m}^2 / \text{V} \cdot \text{s} \cdot 3.428 \text{ V/m}$$

9) Intrinsieke concentratie

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1.3 \cdot 10^8 / \text{m}^3 = \sqrt{1.02 \cdot 10^{18} / \text{m}^3 \cdot 0.5 \cdot 10^{18} / \text{m}^3} \cdot e^{\frac{-1.12 \text{ eV}}{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 290 \text{ K}}}$$

10) Intrinsieke dragerconcentratie onder niet-evenwichtsomstandigheden

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

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1 \cdot 10^8 / \text{m}^3 = \sqrt{1.1 \cdot 10^8 / \text{m}^3 \cdot 9.1 \cdot 10^7 / \text{m}^3}$$

11) Kracht op huidig element in magnetisch veld

$$\text{fx } F = i_L \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

Rekenmachine openen 

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



12) Snelheid van Electron

fx

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

ex

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

13) Snelheid van elektronen in krachtvelden

fx

$$V_{ef} = \frac{E_I}{H}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

ex

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

14) Thermische spanning

fx

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

ex

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



15) Thermische spanning met behulp van de vergelijking van Einstein

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

Rekenmachine openen 

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

16) Tijdsperiode van Electron

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

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt

- **B** Magnetische fluxdichtheid (*Weber per vierkante meter*)
- **d** Afstand tussen afbuigplaten (*Millimeter*)
- **D_n** Elektronendiffusieconstante (*Vierkante centimeter per seconde*)
- **D_p** Gatendiffusie Constante (*Vierkante centimeter per seconde*)
- **E_g** Temperatuurafhankelijkheid van Energy Band Gap (*Electron-volt*)
- **E_i** Elektrische veldsterkte (*Volt per meter*)
- **F** Kracht (*Newton*)
- **H** Magnetische veldsterkte (*Ampère per meter*)
- **i_L** Huidig element (*Meter*)
- **J_{cv}** Convectiestroomdichtheid (*Ampère per vierkante meter*)
- **J_n** Elektronenstroomdichtheid (*Ampère per vierkante meter*)
- **J_p** Gatens Huidige Dichtheid (*Ampère per vierkante meter*)
- **L** Scherm en afbuigplaten Afstand (*Millimeter*)
- **L_p** Gatens Verspreidingslengte (*Meter*)
- **n₀** Meerderheid Carrier Concentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_c** Effectieve dichtheid in valentieband (*1 per kubieke meter*)
- **N_e** Concentratie van elektronen (*1 per kubieke meter*)
- **n_i** Intrinsieke dragerconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_p** Gatens Concentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_v** Effectieve dichtheid in geleidingsband (*1 per kubieke meter*)
- **p₀** Concentratie van minderheidsdragers (*1 per kubieke meter*)



- S_e Gevoeligheid voor elektrostatische afbuiging (Meter per Volt)
- T Temperatuur (Kelvin)
- t_c Periode van deeltjes cirkelvormig pad (nanoseconde)
- v Laad snelheid (Meter per seconde)
- V Spanning (Volt)
- V_e Elektron Snelheid (Meter per seconde)
- V_{ef} Snelheid van elektron in krachtevelden (Meter per seconde)
- V_t Thermische spanning (Volt)
- V_v Snelheid door spanning (Meter per seconde)
- δ Afbuiging van de straal (Millimeter)
- θ Hoek tussen vlakken (Graad)
- μ_n Mobiliteit van Electron (Vierkante meter per volt per seconde)
- μ_p Mobiliteit van gaten (Vierkante meter per volt per seconde)
- ρ Ladingsdichtheid (Coulomb per kubieke meter)
- σ Geleidbaarheid (Siemens/Meter)
- T_p Gatendrager Levensduur (Seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **Constante:** **[Mass-e]**, 9.10938356E-31
Massa van elektron
- **Functie:** **sin**, sin(Angle)
Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantswortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantswortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting:** **Lengte** in Millimeter (mm), Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s), nanoseconde (ns)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie 



- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoek** in Graad (°)
Hoek Eenheidsconversie 
- **Meting: Magnetische fluxdichtheid** in Weber per vierkante meter (Wb/m²)
Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Magnetische veldsterkte** in Ampère per meter (A/m)
Magnetische veldsterkte Eenheidsconversie 
- **Meting: Volume Ladingsdichtheid** in Coulomb per kubieke meter (C/m³)
Volume Ladingsdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante meter (A/m²)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)
Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie 
- **Meting: Elektrische geleidbaarheid** in Siemens/Meter (S/m)
Elektrische geleidbaarheid Eenheidsconversie 
- **Meting: diffusie** in Vierkante centimeter per seconde (cm²/s)
diffusie Eenheidsconversie 
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante meter per volt per seconde (m²/V*s)
Mobiliteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Doorbuigingsgevoeligheid** in Meter per Volt (m/V)
Doorbuigingsgevoeligheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter (1/m³)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Kenmerken van ladingdragers**
Formules 
- **Diode-eigenschappen**
Formules 
- **Elektrostatische parameters**
Formules 
- **Halfgeleiderkenmerken**
Formules 
- **Transistor-bedrijfsparameters**
Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

8/14/2024 | 4:53:38 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

