



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



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

# Huidige elektriciteit Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 30 Huidige elektriciteit Formules

## Huidige elektriciteit

### Basisprincipes van huidige elektriciteit

#### 1) Afwijkingsnelheid

$$\text{fx } V_d = \frac{E \cdot \tau \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.6E^{17} \text{mm/s} = \frac{60 \text{V/mm} \cdot 0.05 \text{s} \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

#### 2) Driftsnelheid gegeven dwarsdoorsnede

$$\text{fx } V_d = \frac{I}{e^- \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.6E^{17} \text{mm/s} = \frac{2.1 \text{A}}{3.6E9 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14 \text{mm}^2}$$

#### 3) Elektrische stroom gegeven driftsnelheid

$$\text{fx } I = n \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A \cdot V_d$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.105324 \text{A} = 3.61E9 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14 \text{mm}^2 \cdot 2.6E17 \text{mm/s}$$




4) Elektrische stroom gegeven lading en tijd 

$$fx \quad I = \frac{q}{T_{\text{Total}}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 2.102528A = \frac{35.6C}{16.932s}$$

5) Elektromotorische kracht wanneer de batterij wordt ontladen 

$$fx \quad V_{\text{discharging}} = \varepsilon - I \cdot R$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -29.7V = 1.8V - 2.1A \cdot 15\Omega$$

6) Elektromotorische kracht wanneer de batterij wordt opgeladen 

$$fx \quad V_{\text{charging}} = \varepsilon + I \cdot R$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 33.3V = 1.8V + 2.1A \cdot 15\Omega$$

7) Huidige dichtheid gegeven elektrische stroom en oppervlakte 

$$fx \quad J = \frac{I}{A_{\text{cond}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100A/mm^2 = \frac{2.1A}{0.0210mm^2}$$

8) Huidige dichtheid gegeven geleidbaarheid 

$$fx \quad J = \sigma \cdot E$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100.02A/mm^2 = 1667S/m \cdot 60V/mm$$



## 9) Huidige dichtheid gegeven soortelijke weerstand

$$fx \quad J = \frac{E}{\rho}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 100A/mm^2 = \frac{60V/mm}{0.6\Omega \cdot mm}$$

## Energie en Kracht

### 10) Vermogen gegeven Elektrisch potentiaalverschil en elektrische stroom

$$fx \quad P = V \cdot I$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 66.15W = 31.5V \cdot 2.1A$$

### 11) Vermogen gegeven Elektrisch potentiaalverschil en weerstand

$$fx \quad P = \frac{\Delta V^2}{R_p}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 66.16296W = \frac{(18V)^2}{4.897\Omega}$$

### 12) Vermogen gegeven elektrische stroom en weerstand

$$fx \quad P = I^2 \cdot R$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 66.15W = (2.1A)^2 \cdot 15\Omega$$



## 13) Warmte Energie gegeven Elektrisch potentiaalverschil en weerstand



$$fx \quad P_Q = \left( \frac{\Delta V^2}{R} \right) \cdot t$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 640.008W = \left( \frac{(18V)^2}{15\Omega} \right) \cdot 29.63$$

## 14) Warmte gegeneerd door weerstand

$$fx \quad Q = I^2 \cdot R \cdot T_{Total}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 1120.052J = (2.1A)^2 \cdot 15\Omega \cdot 16.932s$$

## 15) Warmte-energie gegeven elektrisch potentiaalverschil en elektrische stroom

$$fx \quad P_Q = \Delta V \cdot I \cdot T_{Total}$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 640.0296W = 18V \cdot 2.1A \cdot 16.932s$$

## Weerstand

## 16) Equivalente weerstand in serie

$$fx \quad R_{eq, series} = R + \Omega$$

Rekenmachine openen

$$ex \quad 65\Omega = 15\Omega + 50\Omega$$




17) Equivalente weerstand parallel 

$$fx \quad R_{eq,parallel} = \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{\Omega} \right)^{-1}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 11.53846\Omega = \left( \frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{50\Omega} \right)^{-1}$$

18) Interne weerstand met behulp van potentiometer 

$$fx \quad r = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 12.5\Omega = \frac{1500\text{mm} - 1200\text{mm}}{1200\text{mm}} \cdot 50\Omega$$

19) Temperatuurafhankelijkheid van weerstand 

$$fx \quad R = R_{ref} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.01375\Omega = 2.5\Omega \cdot (1 + 2.13^\circ\text{C}^{-1} \cdot 2.35\text{K})$$

20) Weerstand 

$$fx \quad R = \frac{\rho \cdot L_{conductor}}{A}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15\Omega = \frac{0.6\Omega \cdot \text{mm} \cdot 350\text{mm}}{14\text{mm}^2}$$




21) Weerstand bij het uitrekken van draad 

$$fx \quad R = \frac{\Omega \cdot L_{\text{wire}}^2}{(L_{f,\text{wire}})^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15.00045\Omega = \frac{50\Omega \cdot (35\text{mm})^2}{(63.9\text{mm})^2}$$

22) Weerstand van draad: 

$$fx \quad R = \rho \cdot \frac{L_{\text{wire}}}{A_{\text{wire}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 15\Omega = 0.6\Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{35\text{mm}}{1.4\text{mm}^2}$$

23) Weerstand van materiaal 

$$fx \quad \rho_{\text{material}} = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{n \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot \tau}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 393.2068\Omega \cdot \text{mm} = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{3.61\text{E}9 \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot 0.05\text{s}}$$



## Spannings- en stroommeetinstrumenten

### 24) De wet van Ohm

$$fx \quad V = I \cdot R$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 31.5V = 2.1A \cdot 15\Omega$$

### 25) EMF van onbekende cel met behulp van potentiometer

$$fx \quad \varepsilon = \frac{\varepsilon_1 \cdot L_1}{L_2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.80125V = \frac{1.441V \cdot 1500mm}{1200mm}$$

### 26) Meterbrug

$$fx \quad R_x = R \cdot \frac{L_{wire}}{L_{f,wire}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.215962\Omega = 15\Omega \cdot \frac{35mm}{63.9mm}$$

### 27) Potentieel verschil door Voltmeter


$$fx \quad \Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 18.01236V = 1.101A \cdot 15\Omega + 1.101A \cdot 1.36\Omega$$





28) Potentiële gradiënt via potentiometer 

$$fx \quad x = \frac{\Delta V - V_B}{L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.021V/mm = \frac{18V - -13.5V}{1500mm}$$

29) Shunt in ampèremeter 

$$fx \quad R_{sh} = R_G \cdot \frac{I_G}{I - I_G}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.498859\Omega = 1.36\Omega \cdot \frac{1.101A}{2.1A - 1.101A}$$

30) Stroom in Potentiometer 

$$fx \quad I = \frac{x \cdot L}{R}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.1A = \frac{0.021V/mm \cdot 1500mm}{15\Omega}$$



## Variabelen gebruikt











- $\Delta T$  Verandering in temperatuur (Kelvin)
- $A$  Dwarsdoorsnedegebied (Plein Millimeter)
- $A_{\text{cond}}$  Gebied van dirigent (Plein Millimeter)
- $A_{\text{wire}}$  Dwarsdoorsnede van draad (Plein Millimeter)
- $E$  Elektrisch veld (Volt per millimeter)
- $e^-$  Aantal elektronen
- $I$  Elektrische stroom (Ampère)
- $I_G$  Elektrische stroom via galvanometer (Ampère)
- $J$  Elektrische stroomdichtheid (Ampère per vierkante millimeter)
- $L$  Lengte (Millimeter)
- $l_2$  Uiteindelijke lengte (Millimeter)
- $L_{\text{conductor}}$  Lengte van de geleider (Millimeter)
- $L_{f,\text{wire}}$  Uiteindelijke draadlengte (Millimeter)
- $L_{\text{wire}}$  Draadlengte (Millimeter)
- $n$  Aantal gratis ladingsdeeltjes per volume-eenheid
- $P$  Stroom (Watt)
- $P_Q$  Warmteverbruik (Watt)
- $q$  Aanval (Coulomb)
- $Q$  Warmte gegenereerd (Joule)
- $r$  Interne weerstand (Ohm)
- $R$  Elektrische weerstand (Ohm)
- $R_{\text{eq, series}}$  Equivalente weerstand in serie (Ohm)



- $R_{\text{eq,parallel}}$  Gelijkwaardige weerstand parallel (Ohm)
- $R_G$  Weerstand via galvanometer (Ohm)
- $R_p$  Weerstand voor macht (Ohm)
- $R_{\text{ref}}$  Weerstand bij referentietemperatuur (Ohm)
- $R_{\text{sh}}$  Shunt (Ohm)
- $R_x$  Onbekende weerstand (Ohm)
- $t$  Tijdsperiode
- $T_{\text{Total}}$  Totale tijd besteed (Seconde)
- $V$  Spanning (Volt)
- $V_B$  Elektrisch potentiaalverschil via andere terminal (Volt)
- $V_{\text{charging}}$  Elektromotorische spanning tijdens het opladen (Volt)
- $V_d$  Driftsnelheid (Millimeter/Seconde)
- $V_{\text{discharging}}$  Elektromotorische spanning tijdens ontladen (Volt)
- $x$  Potentiële gradiënt (Volt per millimeter)
- $\alpha$  Temperatuurweerstandscoefficiënt (Per graad Celsius)
- $\Delta V$  Elektrisch potentiaalverschil (Volt)
- $\mathcal{E}$  Elektromotorische kracht (Volt)
- $\mathcal{E}$  EMF van onbekende cel met behulp van potentiometer (Volt)
- $\rho$  Weerstand (Ohm-millimeter)
- $\rho_{\text{material}}$  Weerstand van materiaal (Ohm-millimeter)
- $\sigma$  Geleidbaarheid (Siemens/Meter)
- $\Omega$  Laatste weerstand (Ohm)
- $\tau$  Ontspanningstijd (Seconde)



# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constate:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19  
*Lading van elektron*
- **Constate:** [**Mass-e**], 9.10938356E-31  
*Massa van elektron*
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Tijd** in Seconde (s)  
*Tijd Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische stroom** in Ampère (A)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)  
*Temperatuur Eenheidsconversie* 
- **Meting: Gebied** in Plein Millimeter (mm<sup>2</sup>)  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Millimeter/Seconde (mm/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Energie** in Joule (J)  
*Energie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische lading** in Coulomb (C)  
*Elektrische lading Eenheidsconversie* 
- **Meting: Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting: Elektrische Weerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* 
- **Meting: Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante millimeter (A/mm<sup>2</sup>)



*Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie* 

- **Meting: Elektrische veldsterkte** in Volt per millimeter (V/mm)

*Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie* 

- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)

*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 

- **Meting: Elektrische weerstand** in Ohm-millimeter ( $\Omega \cdot \text{mm}$ )

*Elektrische weerstand Eenheidsconversie* 

- **Meting: Elektrische geleidbaarheid** in Siemens/Meter (S/m)

*Elektrische geleidbaarheid Eenheidsconversie* 

- **Meting: Temperatuurcoëfficiënt van weerstand:** in Per graad Celsius ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )

*Temperatuurcoëfficiënt van weerstand: Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [Huidige elektriciteit Formules](#) 
- [Elektrostatica Formules](#) 
- [Elektromagnetische inductie en wisselstromen Formules](#) 
- [Magnetisme Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

8/13/2024 | 6:16:16 AM UTC

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

