

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Fotonica-apparaten 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 eenhedsconversie!**

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

DEEL dit document gerust met je vrienden!

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



Lijst van 13 Fotonica-apparaten Formules

Fotonica-apparaten ↗

1) Energiedichtheid gegeven Einstein-coëfficiënten ↗

$$\text{fx } u = \frac{8 \cdot [hP] \cdot f_r^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{h_p \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_o}\right) - 1} \right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$\text{ex } 3.9E^{-42} \text{J/m}^3 = \frac{8 \cdot [hP] \cdot (57 \text{Hz})^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{6.626E^{-34} \cdot 57 \text{Hz}}{[BoltZ] \cdot 293 \text{K}}\right) - 1} \right)$$

2) Golflengte van straling in vacuüm ↗

$$\text{fx } F_w = A \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 2 \cdot S$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$\text{ex } 399.84 \text{m} = 8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 2 \cdot 24.5$$

3) Golflengte van uitgangslicht ↗

$$\text{fx } \lambda_o = n_{ri} \cdot \lambda$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$\text{ex } 3.939 \text{m} = 1.01 \cdot 3.9 \text{m}$$

4) Lengte van de holte ↗

$$\text{fx } L_c = \frac{\lambda \cdot m}{2}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$\text{ex } 7.878 \text{m} = \frac{3.9 \text{m} \cdot 4.04}{2}$$



5) Modusnummer ↗

$$fx \quad m = \frac{2 \cdot L_c \cdot n_{ri}}{\lambda}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 4.029641 = \frac{2 \cdot 7.78m \cdot 1.01}{3.9m}$$

6) Neem contact op met Potentieel verschil ↗

$$fx \quad V_0 = \frac{[BoltZ] \cdot T}{[Charge-e]} \cdot \ln\left(\frac{N_A \cdot N_D}{(n_{1i})^2}\right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.623837V = \frac{[BoltZ] \cdot 393K}{[Charge-e]} \cdot \ln\left(\frac{1e+22/m^3 \cdot 1e+24/m^3}{(1e+19/m^3)^2}\right)$$

7) Netto faseverschuiving ↗

$$fx \quad \Delta\Phi = \frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{CC}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 30.23959\text{rad} = \frac{\pi}{3.939m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23m \cdot 1.6V$$

8) Optisch vermogen uitgestraald ↗

$$fx \quad P_{opt} = \epsilon_{opto} \cdot [Stefan-BoltZ] \cdot A_s \cdot T_o^4$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 0.001815W = 0.85 \cdot [Stefan-BoltZ] \cdot 5.11\text{mm}^2 \cdot (293K)^4$$

9) Protonconcentratie onder onevenwichtige omstandigheden ↗

$$fx \quad p_c = n_i \cdot \exp\left(\frac{E_i - F_n}{[BoltZ] \cdot T}\right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

$$ex \quad 38.21311\text{electrons/m}^3 = 3.6\text{electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.78\text{eV} - 3.7\text{eV}}{[BoltZ] \cdot 393K}\right)$$



10) Relatieve bevolking**Rekenmachine openen**

fx $n_{\text{rel}} = \exp\left(-\frac{[hP] \cdot v_{\text{rel}}}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$

ex $1 = \exp\left(-\frac{[hP] \cdot 8.9\text{Hz}}{[\text{BoltZ}] \cdot 393\text{K}}\right)$

11) Spectrale stralingsemissie**Rekenmachine openen**

fx $W_{\text{sre}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [hP] \cdot [c]^3}{\lambda_{\text{vis}}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[hP] \cdot [c]}{\lambda_{\text{vis}} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T}\right) - 1}$

ex $5.7E^{-8}\text{W}/(\text{m}^2*\text{Hz}) = \frac{2 \cdot \pi \cdot [hP] \cdot [c]^3}{(500\text{nm})^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[hP] \cdot [c]}{500\text{nm} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 393\text{K}}\right) - 1}$

12) Totale stroomdichtheid**Rekenmachine openen**

fx $J = J_0 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_0}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right) - 1 \right)$

ex $7.914809\text{C/m}^2 = 1.6E^{-7}\text{A/m}^2 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 0.6\text{V}}{[\text{BoltZ}] \cdot 393\text{K}}\right) - 1 \right)$

13) Verzadiging huidige dichtheid**Rekenmachine openen**

fx $J_0 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{D_h}{L_h} \cdot p_n + \frac{D_e}{L_e} \cdot n_p \right)$

ex

$$1.6E^{-7}\text{A/m}^2 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{1.2e-3\text{m}^2/\text{s}}{0.35\text{mm}} \cdot 2.56e+11/\text{m}^3 + \frac{0.003387\text{m}^2/\text{s}}{0.71\text{mm}} \cdot 2.55e+10/\text{m}^3 \right)$$



Variabelen gebruikt

- **A** Tophoek (*Graad*)
- **A_s** Gebied van de bron (*Plein Millimeter*)
- **D_E** Elektronendiffusiecoëfficiënt (*Vierkante meter per seconde*)
- **D_h** Diffusiecoëfficiënt van gat (*Vierkante meter per seconde*)
- **E_i** Intrinsiek energieniveau van halfgeleiders (*Electron-volt*)
- **F_n** Quasi Fermi-niveau van elektronen (*Electron-volt*)
- **f_r** Frequentie van straling (*Hertz*)
- **F_w** Golflengte van golf (*Meter*)
- **h_p** De constante van Planck
- **J** Totale stroomdichtheid (*Coulomb per vierkante meter*)
- **J₀** Verzadiging huidige dichtheid (*Ampère per vierkante meter*)
- **L_c** Lengte van de holte (*Meter*)
- **L_e** Diffusielengte van elektron (*Millimeter*)
- **L_h** Verspreidingslengte van het gat (*Millimeter*)
- **m** Modusnummer
- **N_A** Acceptorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_D** Donorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **n_i** Intrinsieke elektronenconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)
- **n_p** Elektronenconcentratie in p-regio (*1 per kubieke meter*)
- **n_{rel}** Relatieve bevolking
- **n_{ri}** Brekingsindex
- **n_{1i}** Intrinsieke dragerconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **p_c** Protonconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)
- **p_n** Gatconcentratie in n-regio (*1 per kubieke meter*)
- **P_{opt}** Optisch vermogen uitgestraald (*Watt*)
- **r** Lengte van vezels (*Meter*)
- **S** Enkel gaatje



- **T** Absolute temperatuur (*Kelvin*)
- **T₀** Temperatuur (*Kelvin*)
- **u** Energiedichtheid (*Joule per kubieke meter*)
- **V₀** Spanning over PN-verbinding (*Volt*)
- **V_{CC}** Voedingsspanning (*Volt*)
- **W_{sre}** Spectrale stralingsemissie (*Watt per vierkante meter per hertz*)
- **ΔΦ** Netto faseverschuiving (*radiaal*)
- **ε_{opto}** Emissiviteit
- **λ** Fotongolf lengte (*Meter*)
- **λ₀** Golflengte van licht (*Meter*)
- **λ_{vis}** Golflengte van zichtbaar licht (*Nanometer*)
- **v_{rel}** Relatieve frequentie (*Hertz*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [Charge-e], 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** [BoltZ], 1.38064852E-23
Constante de Boltzmann
- **Constante:** [hP], 6.626070040E-34
Constante de Planck
- **Constante:** [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8
Constante de Stefan-Boltzmann
- **Constante:** [c], 299792458.0
Velocidade da luz no vácuo
- **Functie:** exp, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Functie:** ln, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **Meting:** Lengte in Meter (m), Nanometer (nm), Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Temperatuur in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Gebied in Plein Millimeter (mm^2)
Gebied Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Energie in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Stroom in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Hoek in Graad ($^\circ$), radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Frequentie in Hertz (Hz)
Frequentie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Golflengte in Meter (m)
Golflengte Eenheidsconversie ↗



- **Meting:** Oppervlakteladingsdichtheid in Coulomb per vierkante meter (C/m^2)
Oppervlakteladingsdichtheid Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Oppervlakte stroomdichtheid in Ampère per vierkante meter (A/m^2)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Elektrisch potentieel in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** diffusie in Vierkante meter per seconde (m^2/s)
diffusie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Drager Concentratie in 1 per kubieke meter ($1/m^3$)
Drager Concentratie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Energiedichtheid in Joule per kubieke meter (J/m^3)
Energiedichtheid Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Spectrale uitgang per eenheidsfrequentie in Watt per vierkante meter per hertz ($W/(m^2*Hz)$)
Spectrale uitgang per eenheidsfrequentie Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Elektronendichtheid in Elektronen per kubieke meter (electrons/ m^3)
Elektronendichtheid Eenheidsconversie ↗



Controleer andere formulelijsten

- Apparaten met optische componenten
[Formules](#) ↗
- Lasers Formules ↗
- Fotonica-apparaten Formules ↗

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

3/12/2024 | 7:47:11 AM UTC

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

