



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Apparaten met optische componenten 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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lijst van 14 Apparaten met optische componenten Formules

Apparaten met optische componenten ↗

1) Apex-hoek ↗

fx $A = \tan(\alpha)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $8.167315^\circ = \tan(-3)$

2) Brewsters hoek ↗

fx $\theta_B = \arctan\left(\frac{n_1}{n_{ri}}\right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $56.0463^\circ = \arctan\left(\frac{1.5}{1.01}\right)$

3) Diffractie met behulp van de Fresnel-Kirchoff-formule ↗

fx $\theta_{\text{dif}} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{\lambda_{\text{vis}}}{D}\right)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $0.0061\text{rad} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{500\text{nm}}{0.1\text{mm}}\right)$

4) Diffusiecoëfficiënt van elektron ↗

fx $D_E = \mu_e \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[\text{Charge-e}]}$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $0.003387\text{m}^2/\text{s} = 1000\text{cm}^2/\text{V*s} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{393\text{K}}{[\text{Charge-e}]}$

5) Diffusielengte van overgangsgebied ↗

fx $L_{\text{dif}} = \frac{i_{\text{opt}}}{q \cdot A_{pn} \cdot g_{op}} - (W + L_p)$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex $5.477816\mu\text{m} = \frac{0.60\text{mA}}{0.3C \cdot 4.8\mu\text{m}^2 \cdot 2.9e13} - (6.79\mu\text{m} + 2.1\mu\text{m})$



6) Effectieve toestandsdichtheid in geleidingsband ↗

[Rekenmachine openen ↗](#)

fx $N_{\text{eff}} = 2 \cdot \left(2 \cdot \pi \cdot m_{\text{eff}} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[hP]^2} \right)^{\frac{3}{2}}$

ex $3.9E^{24} = 2 \cdot \left(2 \cdot \pi \cdot 0.2e-30\text{kg} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{393K}{[hP]^2} \right)^{\frac{3}{2}}$

7) Elektronenconcentratie onder onevenwichtige omstandigheden ↗

[Rekenmachine openen ↗](#)

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

ex $0.339151\text{electrons/m}^3 = 3.6\text{electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.7\text{eV} - 3.78\text{eV}}{[\text{BoltZ}] \cdot 393\text{K}}\right)$

8) Excitatie-energie ↗

[Rekenmachine openen ↗](#)

fx $E_{\text{exc}} = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{m_{\text{eff}}}{[\text{Mass-e}]}\right) \cdot \left(\frac{1}{[\text{Permitivity-silicon}]^2}\right)$

ex $0.021783\text{eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{0.2e-30\text{kg}}{[\text{Mass-e}]}\right) \cdot \left(\frac{1}{[\text{Permitivity-silicon}]^2}\right)$

9) Maximale acceptatiehoek van samengestelde lens ↗

[Rekenmachine openen ↗](#)

fx $\theta_{\text{acc}} = a \sin(n_1 \cdot R_{\text{lens}} \cdot \sqrt{A_{\text{con}}})$

ex $22.02431^\circ = a \sin(1.5 \cdot 0.0025\text{m} \cdot \sqrt{10000})$

10) Piekvertraging ↗

[Rekenmachine openen ↗](#)

fx $\Phi_m = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda_o} \cdot r \cdot n_{ri}^3 \cdot V_m$

ex $80.1349\text{rad} = \frac{2 \cdot \pi}{3.939\text{m}} \cdot 23\text{m} \cdot (1.01)^3 \cdot 2.12\text{V}$



11) PN-verbindingscapaciteit [Rekenmachine openen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)**fx**

$$C_j = \frac{A_{pn}}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \epsilon_r \cdot [\text{Permitivity-silicon}]}{V_0 - (V)} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D} \right)}$$

ex

$$1.9E^6 fF = \frac{4.8\mu m^2}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 78F/m \cdot [\text{Permitivity-silicon}]}{0.6V - (-4V)} \cdot \left(\frac{1e+22/m^3 \cdot 1e+24/m^3}{1e+22/m^3 + 1e+24/m^3} \right)}$$

12) Randafstand gegeven tophoek [Rekenmachine openen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)**fx**

$$S_{fri} = \frac{\lambda_{vis}}{2 \cdot \tan(\alpha_{opto})}$$

ex

$$1.41782\mu = \frac{500nm}{2 \cdot \tan(10^\circ)}$$

13) Rotatiehoek van het polarisatievlak [Rekenmachine openen !\[\]\(248b91fcdac4810ffd15cf33fb6aec6f_img.jpg\)](#)**fx**

$$\theta = 1.8 \cdot B \cdot L_m$$

ex

$$19.53rad = 1.8 \cdot 0.35T \cdot 31m$$

14) Stroom door optisch gegenereerde draaggolf [Rekenmachine openen !\[\]\(ccd39a0dc6d5afcc151e1371f9462f58_img.jpg\)](#)**fx**

$$i_{opt} = q \cdot A_{pn} \cdot g_{op} \cdot (W + L_{dif} + L_p)$$

ex

$$0.6mA = 0.3C \cdot 4.8\mu m^2 \cdot 2.9e13 \cdot (6.79\mu m + 5.477816\mu m + 2.1\mu m)$$



Variabelen gebruikt

- **A** Tophoek (*Graad*)
- **A_{con}** Positieve constante
- **A_{pn}** PN-verbindingsgebied (*Plein Micrometer*)
- **B** Magnetische fluxdichtheid (*Tesla*)
- **C_j** Verbindingscapaciteit (*Femtofarad*)
- **D** Diameter van diafragma (*Millimeter*)
- **D_E** Elektronendiffusiecoëfficiënt (*Vierkante meter per seconde*)
- **E_{exc}** Excitatie-energie (*Electron-volt*)
- **E_i** Intrinsiek energieniveau van halfgeleiders (*Electron-volt*)
- **F_n** Quasi Fermi-niveau van elektronen (*Electron-volt*)
- **g_{op}** Optische generatiesnelheid
- **i_{opt}** Optische stroom (*milliampère*)
- **L_{dif}** Verspreidingslengte van het overgangsgebied (*Micrometer*)
- **L_m** Lengte van gemiddeld (*Meter*)
- **L_p** Lengte van P-zijverbinding (*Micrometer*)
- **m_{eff}** Effectieve massa van elektronen (*Kilogram*)
- **n₁** Brekingsindex van medium 1
- **N_A** Acceptorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N_D** Donorconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- **n_e** Elektronenconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)
- **N_{eff}** Effectieve dichtheid van staten
- **n_i** Intrinsieke elektronenconcentratie (*Elektronen per kubieke meter*)
- **n_{ri}** Brekingsindex
- **q** Aanval (*Coulomb*)
- **r** Lengte van vezels (*Meter*)
- **R_{lens}** Straal van lens (*Meter*)
- **S_{fri}** Randruimte (*Micron*)
- **T** Absolute temperatuur (*Kelvin*)
- **V** Omgekeerde voorspanning (*Volt*)
- **V₀** Spanning over PN-verbinding (*Volt*)



- V_m Modulatie spanning (Volt)
- W Overgangsbreedte (Micrometer)
- α Alfa
- α_{opto} Hoek van interferentie (Graad)
- ϵ_r Relatieve permittiviteit (Farad per meter)
- θ Hoek van rotatie (radiaal)
- θ_{acc} Acceptatiehoek (Graad)
- θ_B Brewsters Hoek (Graad)
- θ_{dif} Diffractiehoek (radiaal)
- λ_0 Golflengte van licht (Meter)
- λ_{vis} Golflengte van zichtbaar licht (Nanometer)
- μ_e Mobiliteit van elektronen (Vierkante centimeter per volt seconde)
- Φ_m Piekvertraging (radiaal)



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:** [Mass-e], 9.10938356E-31
Massa do elétron
- **Constante:** [Permitivity-silicon], 11.7
Permissividade do silício
- **Functie:** arctan, arctan(Number)
Funções trigonométricas inversas são geralmente acompanhadas pelo prefixo - arco. Matematicamente, representamos arctan ou a função tangente inversa como tan-1 x ou arctan(x).
- **Functie:** asin, asin(Number)
A função seno inversa é uma função trigonométrica que obtém a proporção de dois lados de um triângulo retângulo e produz o ângulo oposto ao lado com a proporção fornecida.
- **Functie:** ctan, ctan(Angle)
Cotangente é uma função trigonométrica definida como a razão entre o lado adjacente e o lado oposto em um triângulo retângulo.
- **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:** sin, sin(Angle)
O seno é uma função trigonométrica que descreve a razão entre o comprimento do lado oposto de um triângulo retângulo e o comprimento da hipotenusa.
- **Functie:** sqrt, sqrt(Number)
Uma função de raiz quadrada é uma função que recebe um número não negativo como entrada e retorna a raiz quadrada do número de entrada fornecido.
- **Functie:** tan, tan(Angle)
A tangente de um ângulo é uma razão trigonométrica entre o comprimento do lado oposto a um ângulo e o comprimento do lado adjacente a um ângulo em um triângulo retângulo.
- **Meting:** Lengte in Nanometer (nm), Millimeter (mm), Micrometer (μm), Meter (m), Micron (μ)
Lengte Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Gewicht in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie ↗
- **Meting:** Elektrische stroom in milliampère (mA)
Elektrische stroom Eenheidsconversie ↗



- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Gebied** in Plein Micrometer (μm^2)
Gebied Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Elektrische lading** in Coulomb (C)
Elektrische lading Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Hoek** in Graad ($^\circ$), radiaal (rad)
Hoek Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Capaciteit** in Femtofarad (fF)
Capaciteit Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Magnetische fluxdichtheid** in Tesla (T)
Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↗
- **Meting: diffusie** in Vierkante meter per seconde (m^2/s)
diffusie Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante centimeter per volt seconde ($\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$)
Mobiliteit Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ($1/\text{m}^3$)
Drager Concentratie Eenheidsconversie ↗
- **Meting: Permittiviteit** in Farad per meter (F/m)
Permittiviteit 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 | 7:45:51 AM UTC

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

