



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



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

# SSD-knooppunt 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 16 SSD-knooppunt Formules

## SSD-knooppunt

### 1) Absorptiecoëfficiënt

$$\text{fx } \alpha = \left( -\frac{1}{b} \right) \cdot \ln \left( \frac{P_{\text{abs}}}{P_i} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 15068.42\text{cm}^{-1} = \left( -\frac{1}{0.46\mu\text{m}} \right) \cdot \ln \left( \frac{0.11\text{W}}{0.22\text{W}} \right)$$

### 2) Acceptor concentratie

$$\text{fx } N_a = \frac{|Q|}{[\text{Charge-e}] \cdot x_{\text{no}} \cdot A_j}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 7.9\text{E}^{35}/\text{m}^3 = \frac{13\text{C}}{[\text{Charge-e}] \cdot 0.019\mu\text{m} \cdot 5401.3\mu\text{m}^2}$$

### 3) Breedte van het type N

$$\text{fx } x_{\text{no}} = \frac{|Q|}{A_j \cdot N_a \cdot [\text{Charge-e}]}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.019015\mu\text{m} = \frac{13\text{C}}{5401.3\mu\text{m}^2 \cdot 7.9\text{e}35/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}]}$$



4) Donor concentratie 

$$fx \quad N_d = \frac{|Q|}{[\text{Charge-e}] \cdot x_{po} \cdot A_j}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.5E^{35}/m^3 = \frac{13C}{[\text{Charge-e}] \cdot 0.06\mu m \cdot 5401.3\mu m^2}$$

5) Dwarsdoorsnede van kruising 

$$fx \quad A_j = \frac{|Q|}{[\text{Charge-e}] \cdot x_{no} \cdot N_a}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5405.704\mu m^2 = \frac{13C}{[\text{Charge-e}] \cdot 0.019\mu m \cdot 7.9e35/m^3}$$

6) Junctiespanning 

$$fx \quad V_j = V - (R_{se(p)} + R_{se(n)}) \cdot I$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 119.9V = 120V - (23.3\Omega + 476.7\Omega) \cdot 0.2mA$$


7) Junction Overgangsbreedte 

$$fx \quad W_j = x_{no} \cdot \left( \frac{N_a + N_d}{N_a} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.025013\mu m = 0.019\mu m \cdot \left( \frac{7.9e35/m^3 + 2.5e35/m^3}{7.9e35/m^3} \right)$$



8) Kwantum nummer 

$$fx \quad n = [\text{Coulomb}] \cdot \frac{L}{3.14}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 2.003594 = [\text{Coulomb}] \cdot \frac{7e-10}{3.14}$$

9) Lengte van de P-zijde kruising 

$$fx \quad L_p = \left( \frac{I_{opt}}{[\text{Charge-e}] \cdot A_j \cdot g_{op}} \right) - (W_j + L_{dif})$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 5.4E^9 \mu m = \left( \frac{0.135mA}{[\text{Charge-e}] \cdot 5401.3 \mu m^2 \cdot 2.9e19} \right) - (0.025 \mu m + 0.0056 \mu m)$$

10) Netto verdeling van kosten 

$$fx \quad x = \frac{N_d - N_a}{G}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad -0.075 = \frac{2.5e35/m^3 - 7.9e35/m^3}{7.2e36}$$


11) Opgenomen vermogen 

$$fx \quad P_{abs} = P_i \cdot \exp(-b \cdot \alpha)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.107301W = 0.22W \cdot \exp(-0.46 \mu m \cdot 15608.42 cm^{-1})$$



12) PN Junction Lengte 

$$\text{fx } L_j = k + L_{\text{eff}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.76\mu\text{m} = 1.59\mu\text{m} + 0.17\mu\text{m}$$

13) Serieweerstand in N-type 

$$\text{fx } R_{\text{se}(n)} = \left( \frac{V - V_j}{I} \right) - R_{\text{se}(p)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 476.7\Omega = \left( \frac{120\text{V} - 119.9\text{V}}{0.2\text{mA}} \right) - 23.3\Omega$$

14) Serieweerstand in P-type 

$$\text{fx } R_{\text{se}(p)} = \left( \frac{V - V_j}{I} \right) - R_{\text{se}(n)}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 23.3\Omega = \left( \frac{120\text{V} - 119.9\text{V}}{0.2\text{mA}} \right) - 476.7\Omega$$

15) Totale acceptatiekosten 

$$\text{fx } |Q| = [\text{Charge-e}] \cdot x_{\text{no}} \cdot A_j \cdot N_a$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.98941\text{C} = [\text{Charge-e}] \cdot 0.019\mu\text{m} \cdot 5401.3\mu\text{m}^2 \cdot 7.9\text{e}35/\text{m}^3$$



16) Verbindingscapaciteit Rekenmachine openen 

$$\text{fx } C_j = \left( \frac{A_j}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot k \cdot N_B}{V - V_1}}$$

$$\text{ex } 0.02304\mu\text{F} = \left( \frac{5401.3\mu\text{m}^2}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 1.59\mu\text{m} \cdot 1\text{e}28/\text{m}^3}{120\text{V} - 50\text{V}}}$$



## Variabelen gebruikt

- **|Q|** Totale acceptatiekosten (*Coulomb*)
- **A<sub>j</sub>** Verbindingsgebied (*Plein Micrometer*)
- **b** Monster Dikte (*Micrometer*)
- **C<sub>j</sub>** Verbindingscapaciteit (*Microfarad*)
- **G** Gegradeerde constante
- **g<sub>op</sub>** Optische generatiesnelheid
- **I** Elektrische stroom (*milliampère*)
- **I<sub>opt</sub>** Optische Stroom (*milliampère*)
- **k** Constante lengteverschuiving (*Micrometer*)
- **L** Potentiële putlengte
- **L<sub>dif</sub>** Diffusielengte van overgangsgebied (*Micrometer*)
- **L<sub>eff</sub>** Effectieve kanaallengte (*Micrometer*)
- **L<sub>j</sub>** Verbindingslengte (*Micrometer*)
- **L<sub>p</sub>** Lengte van de P-zijde kruising (*Micrometer*)
- **n** Kwantum nummer
- **N<sub>a</sub>** Acceptor concentratie (*1 per kubieke meter*)
- **N<sub>B</sub>** Dopingconcentratie van base (*1 per kubieke meter*)
- **N<sub>d</sub>** Donor concentratie (*1 per kubieke meter*)
- **P<sub>abs</sub>** Opgenomen vermogen (*Watt*)
- **P<sub>i</sub>** Incidentele kracht (*Watt*)
- **R<sub>se(n)</sub>** Serieweerstand in N-kruising (*Ohm*)
- **R<sub>se(p)</sub>** Serieweerstand in P-kruising (*Ohm*)










- $V$  Bronspanning (Volt)
- $V_1$  Bronspanning 1 (Volt)
- $V_j$  Verbindingsspanning (Volt)
- $W_j$  Junction Overgangsbreedte (Micrometer)
- $x$  Netto distributie
- $x_{no}$  Ladingspenetratie N-type (Micrometer)
- $x_{po}$  Ladingspenetratie P-type (Micrometer)
- $\alpha$  Absorptiecoëfficiënt (1 / Centimeter)







# Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Constante:** [**Coulomb**], 8.9875517923E9 Newton \* Meter ^2 / Coulomb ^2  
*Coulomb constant*
- **Functie:** **exp**, exp(Number)  
*Exponential function*
- **Functie:** **In**, ln(Number)  
*Natural logarithm function (base e)*
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Meting:** **Lengte** in Micrometer ( $\mu\text{m}$ )  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische stroom** in milliampère (mA)  
*Elektrische stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Micrometer ( $\mu\text{m}^2$ )  
*Gebied Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische lading** in Coulomb (C)  
*Elektrische lading Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)  
*Stroom Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Capaciteit** in Microfarad ( $\mu\text{F}$ )  
*Capaciteit Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrische Weerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrische Weerstand Eenheidsconversie* 
- **Meting:** **Elektrisch potentieel** in Volt (V)  
*Elektrisch potentieel Eenheidsconversie* 



- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ( $1/m^3$ )  
*Drager Concentratie Eenheidsconversie* 
- **Meting: Wederzijdse lengte** in 1 / Centimeter ( $cm^{-1}$ )  
*Wederzijdse lengte Eenheidsconversie* 



## Controleer andere formulelijsten

- [elektronen Formules](#) 
- [Energieband Formules](#) 
- [Halfgeleider dragers Formules](#) 
- [SSD-knooppunt Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

## PDF Beschikbaar in

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

12/18/2023 | 3:39:03 PM UTC

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

