

Wichtig SSD-Verbindung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 16 Wichtig SSD-Verbindung Formeln

1) Absorbierte Leistung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.1073 \text{ W} = 0.22 \text{ W} \cdot \exp(-0.46 \mu\text{m} \cdot 15608.42 \text{ cm}^{-1})$$

Formel auswerten ↻

2) Absorptionskoeffizient Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$15068.417 \text{ cm}^{-1} = \left(-\frac{1}{0.46 \mu\text{m}}\right) \cdot \ln\left(\frac{0.11 \text{ W}}{0.22 \text{ W}}\right)$$

Formel auswerten ↻

3) Akzeptorkonzentration Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7.9\text{E}+35 \text{ 1/m}^3 = \frac{13 \text{ C}}{1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 0.019 \mu\text{m} \cdot 5401.3 \mu\text{m}^2}$$

Formel auswerten ↻

4) Gesamtakzeptanzgebühr Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$12.9894 \text{ C} = 1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 0.019 \mu\text{m} \cdot 5401.3 \mu\text{m}^2 \cdot 7.9\text{E}35 \text{ 1/m}^3$$

Formel auswerten ↻

5) Kreuzungsübergangsbreite Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.025 \mu\text{m} = 0.019 \mu\text{m} \cdot \left(\frac{7.9\text{E}35 \text{ 1/m}^3 + 2.5\text{E}35 \text{ 1/m}^3}{7.9\text{E}35 \text{ 1/m}^3}\right)$$

Formel auswerten ↻



6) Länge der p-seitigen Verbindung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.4E+9 \mu\text{m} = \left(\frac{0.135 \text{ mA}}{1.6E-19 \text{ c} \cdot 5401.3 \mu\text{m}^2 \cdot 2.9e19} \right) \cdot (0.025 \mu\text{m} + 0.0056 \mu\text{m})$$

7) Nettoverteilung der Ladung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$-0.075 = \frac{2.5e35 \text{ 1/m}^3 - 7.9e35 \text{ 1/m}^3}{7.2e36}$$

Formel auswerten 

8) N-Typ-Breite Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.019 \mu\text{m} = \frac{13 \text{ c}}{5401.3 \mu\text{m}^2 \cdot 7.9e35 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6E-19 \text{ c}}$$

Formel auswerten 

9) PN Verbindungslänge Formel

Formel

$$L_j = k + L_{eff}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

10) Quantenzahl Formel

Formel

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

Beispiel

$$2.0036 = 9E+9 \cdot \frac{7e-10}{3.14}$$

Formel auswerten 

11) Querschnittsbereich der Kreuzung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5405.7041 \mu\text{m}^2 = \frac{13 \text{ c}}{1.6E-19 \text{ c} \cdot 0.019 \mu\text{m} \cdot 7.9e35 \text{ 1/m}^3}$$

Formel auswerten 

12) Serienwiderstand im N-Typ Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



13) Serienwiderstand im P-Type Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

14) Spenderkonzentration Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.5\text{E}+35 \text{ 1/m}^3 = \frac{13 \text{ C}}{1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 0.06 \mu\text{m} \cdot 5401.3 \mu\text{m}^2}$$

Formel auswerten ↻

15) Sperrschichtkapazität Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.023 \mu\text{F} = \left(\frac{5401.3 \mu\text{m}^2}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 1.59 \mu\text{m} \cdot 1\text{E}28 \text{ 1/m}^3}{120 \text{ V} - 50 \text{ V}}}$$

Formel auswerten ↻

16) Sperrschichtspannung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$119.9 \text{ V} = 120 \text{ V} - (23.3 \Omega + 476.7 \Omega) \cdot 0.2 \text{ mA}$$

Formel auswerten ↻



In der Liste von SSD-Verbindung Formeln oben verwendete Variablen


- **|Q|** Gesamtakzeptanzgebühr (Coulomb)
- **A_j** Kreuzungsbereich (Quadratmikrometer)
- **b** Probendicke (Mikrometer)
- **C_j** Sperrschichtkapazität (Mikrofarad)
- **G** Abgestufte Konstante
- **g_{op}** Optische Erzeugungsrate
- **I** Elektrischer Strom (Milliampere)
- **I_{opt}** Optischer Strom (Milliampere)
- **k** Konstanter Längenversatz (Mikrometer)
- **L** Mögliche Bohrlochlänge
- **L_{dif}** Diffusionslänge des Übergangsbereichs (Mikrometer)
- **L_{eff}** Effektive Kanallänge (Mikrometer)
- **L_j** Verbindungslänge (Mikrometer)
- **L_p** Länge der P-seitigen Kreuzung (Mikrometer)
- **n** Quantenzahl
- **N_a** Akzeptorkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- **N_B** Dopingkonzentration der Base (1 pro Kubikmeter)
- **N_d** Spenderkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- **P_{abs}** Absorbierte Leistung (Watt)
- **P_i** Vorfalleistung (Watt)
- **R_{se(n)}** Serienwiderstand im N-Übergang (Ohm)
- **R_{se(p)}** Reihenwiderstand im P-Übergang (Ohm)
- **V** Quellenspannung (Volt)
- **V₁** Quellenspannung 1 (Volt)
- **V_j** Sperrschichtspannung (Volt)
- **W_j** Kreuzungsübergangsbreite (Mikrometer)
- **x** Nettoverteilung
- **x_{no}** Ladungsdurchdringung N-Typ (Mikrometer)
- **x_{po}** Ladungsdurchdringung P-Typ (Mikrometer)
- **α** Absorptionskoeffizient (1 / Zentimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von SSD-Verbindung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [Coulomb]**, 8.9875E+9
Coulomb-Konstante
- **Konstante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Ladung eines Elektrons
- **Funktionen: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen: ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Mikrometer (µm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Milliampere (mA)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmikrometer (µm²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Ladung** in Coulomb (C)
Elektrische Ladung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Kapazität** in Mikrofarad (µF)
Kapazität Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Trägerkonzentration** in 1 pro Kubikmeter (1/m³)
Trägerkonzentration Einheitenumrechnung ↻



- **Messung: Reziproke Länge** in 1 / Zentimeter (cm^{-1})


Reziproke Länge Einheitsumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Festkörpergeräte-PDFs herunter

- [Wichtig Elektronen Formeln](#) 
- [Wichtig SSD-Verbindung Formeln](#) 
- [Wichtig Energieband Formeln](#) 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Wachstum](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Dividiere bruch](#) 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 12:38:27 PM UTC

