



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Warmtestroom in gelaste verbindingen 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...](#)



Lijst van 13 Warmtestroom in gelaste verbindingen Formules

Warmtestroom in gelaste verbindingen ↗

1) Afkoelsnelheid voor relatief dunne platen ↗

$$R_c = 2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{\text{net}}} \right)^2 \right) \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex

$$0.66206 \text{ } ^\circ\text{C/s} = 2 \cdot \pi \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left(\left(\frac{5 \text{ mm}}{1000 \text{ J/mm}} \right)^2 \right) \cdot \left((500 \text{ } ^\circ\text{C} - 37 \text{ } ^\circ\text{C})^3 \right)$$

2) Dikte van basismetaleel met behulp van relatieve diktefactor ↗

$$h = \tau \cdot \sqrt{\frac{H_{\text{net}}}{(T_c - t_a) \cdot \rho \cdot Q_c}}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex

$$14.02998 \text{ mm} = 0.616582 \cdot \sqrt{\frac{1000 \text{ J/mm}}{(500 \text{ } ^\circ\text{C} - 37 \text{ } ^\circ\text{C}) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K}}}$$

3) Dikte van het basismetaleel voor de gewenste koelsnelheid ↗

$$z = H_{\text{net}} \cdot \sqrt{\frac{R}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left((T_c - t_a)^3 \right)}}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex

$$22.75444 \text{ mm} = 1000 \text{ J/mm} \cdot \sqrt{\frac{13.71165 \text{ } ^\circ\text{C/s}}{2 \cdot \pi \cdot 10.18 \text{ W/(m}^\circ\text{K)} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot \left((500 \text{ } ^\circ\text{C} - 37 \text{ } ^\circ\text{C})^3 \right)}}$$

4) Er wordt netto warmte geleverd aan het lasgebied om het te verhogen tot de gegeven temperatuur vanaf de fusiegrens ↗


$$H_{\text{net}} = \frac{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e} \cdot \rho \cdot Q_c \cdot t \cdot y}{T_m - T_y}$$

[Rekenmachine openen ↗](#)

ex


$$1000 \text{ J/mm} = \frac{(144.4892 \text{ } ^\circ\text{C} - 37 \text{ } ^\circ\text{C}) \cdot (1500 \text{ } ^\circ\text{C} - 37 \text{ } ^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e} \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 4.184 \text{ kJ/kg}^\circ\text{K} \cdot 5 \text{ mm} \cdot 99.99}{1500 \text{ } ^\circ\text{C} - 144.4892 \text{ } ^\circ\text{C}}$$



5) Koelsnelheid voor relatief dikke platen Rekenmachine openen 

$$\text{fx } R = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \left((T_c - t_a)^2 \right)}{H_{\text{net}}}$$

$$\text{ex } 13.71165^\circ\text{C/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2 \right)}{1000\text{J}/\text{mm}}$$

6) Netto geleverde warmte met behulp van de relatieve diktefactor Rekenmachine openen 

$$\text{fx } Q_{\text{net}} = \left(\left(\frac{t}{\tau} \right)^2 \right) \cdot \rho \cdot Q_c \cdot (T_c - t_a)$$

$$\text{ex } 127006.6\text{J} = \left(\left(\frac{5\text{mm}}{0.616582} \right)^2 \right) \cdot 997\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 4.184\text{kJ}/\text{kg}^*\text{K} \cdot (500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})$$

7) Netto geleverde warmte om de gegeven koelsnelheden voor dikke platen te bereiken Rekenmachine openen 

$$\text{fx } H_{\text{net}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \left((T_c - t_a)^2 \right)}{R}$$

$$\text{ex } 999.9998\text{J}/\text{mm} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot \left((500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^2 \right)}{13.71165^\circ\text{C}/\text{s}}$$

8) Netto geleverde warmte om de gegeven koelsnelheden voor dunne platen te bereiken Rekenmachine openen 

$$\text{fx } H_{\text{net}} = \frac{t}{\sqrt{\frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot k \cdot \rho \cdot Q_c \cdot (T_c - t_a)^3}}}$$


$$\text{ex } 1001.56\text{J}/\text{mm} = \frac{5\text{mm}}{\sqrt{\frac{0.66^\circ\text{C}/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 997\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 4.184\text{kJ}/\text{kg}^*\text{K} \cdot (500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})^3}}}$$

9) Piektemperatuur bereikt op elk punt in materiaal Rekenmachine openen 

$$\text{fx } T_p = t_a + \frac{H_{\text{net}} \cdot (T_m - t_a)}{(T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e} \cdot \rho_m \cdot t \cdot Q_c \cdot y + H_{\text{net}}}$$

$$\text{ex } 51.58746^\circ\text{C} = 37^\circ\text{C} + \frac{1000\text{J}/\text{mm} \cdot (1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C})}{(1500^\circ\text{C} - 37^\circ\text{C}) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e} \cdot 7850\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 5\text{mm} \cdot 4.184\text{kJ}/\text{kg}^*\text{K} \cdot 99.99996\text{mm} + 100}$$




10) Positie van de piektemperatuur vanaf de fusiegrens 

$$fx \quad y = \frac{(T_m - T_y) \cdot H_{net}}{(T_y - t_a) \cdot (T_m - t_a) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot \rho \cdot Q_c} \cdot t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 99.99996mm = \frac{(1500^\circ C - 144.4892^\circ C) \cdot 1000J/mm}{(144.4892^\circ C - 37^\circ C) \cdot (1500^\circ C - 37^\circ C) \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot e \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K} \cdot 5mm}$$

11) Relatieve plaatdiktefactor 

$$fx \quad \tau = t \cdot \sqrt{\frac{(T_c - t_a) \cdot \rho_m \cdot Q_c}{H_{net}}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.616582 = 5mm \cdot \sqrt{\frac{(500^\circ C - 37^\circ C) \cdot 7850kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K}{1000J/mm}}$$

12) Thermische geleidbaarheid van basismetaal bij gegeven koelsnelheid (dikke platen) 

$$fx \quad k = \frac{R \cdot H_{net}}{2 \cdot \pi \cdot ((T_c - t_a)^2)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.18W/(m^*K) = \frac{13.71165^\circ C/s \cdot 1000J/mm}{2 \cdot \pi \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^2)}$$

13) Thermische geleidbaarheid van basismetaal bij gegeven koelsnelheid (dunne platen) 

$$fx \quad k = \frac{R_c}{2 \cdot \pi \cdot \rho \cdot Q_c \cdot \left(\left(\frac{t}{H_{net}} \right)^2 \right) \cdot ((T_c - t_a)^3)}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.14832W/(m^*K) = \frac{0.66^\circ C/s}{2 \cdot \pi \cdot 997kg/m^3 \cdot 4.184kJ/kg^*K \cdot \left(\left(\frac{5mm}{1000J/mm} \right)^2 \right) \cdot ((500^\circ C - 37^\circ C)^3)}$$



Variabelen gebruikt

- **h** Dikte van het basismetaleel (*Millimeter*)
- **H_{net}** Netto geleverde warmte per lengte-eenheid (*Joule / millimeter*)
- **k** Warmtegeleiding (*Watt per meter per K*)
- **Q_c** Specifieke warmte capaciteit (*Kilojoule per kilogram per K*)
- **Q_{net}** Netto geleverde warmte (*Joule*)
- **R** Koelsnelheid van dikke plaat (*Celsius per seconde*)
- **R_c** Koelsnelheid van dunne plaat (*Celsius per seconde*)
- **t** Dikte van vulmetaal (*Millimeter*)
- **t_a** Omgevingstemperatuur (*Celsius*)
- **T_c** Temperatuur voor koelsnelheid (*Celsius*)
- **T_m** Smelttemperatuur van basismetaleel (*Celsius*)
- **T_p** Piektemperatuur bereikt op enige afstand (*Celsius*)
- **T_y** Temperatuur bereikt op enige afstand (*Celsius*)
- **y** Afstand vanaf de fusiegrens (*Millimeter*)
- **z** Dikte (*Millimeter*)
- **ρ** Dichtheid van de elektrode (*Kilogram per kubieke meter*)
- **ρ_m** Dichtheid van metaal (*Kilogram per kubieke meter*)
- **T** Relatieve plaatdiktefactor



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **Constante: e**, 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **Functie: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Millimeter (mm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur** in Celsius (°C)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmtegeleiding** in Watt per meter per K (W/(m*K))
Warmtegeleiding Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid van temperatuurverandering** in Celsius per seconde (°C/s)
Snelheid van temperatuurverandering Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie per eenheidslengte** in Joule / millimeter (J/mm)
Energie per eenheidslengte Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Vervorming in lasverbindingen Formules](#) 
- [Warmte-inbreng bij lassen Formules](#) 
- [Warmtestroom in gelaste verbindingen Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

6/19/2024 | 6:59:23 AM UTC

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

