



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 13 Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln

Leitung, Konvektion und Strahlung

1) Eindimensionaler Wärmefluss

$$\text{fx } q = -\frac{k_o}{t} \cdot (T_{w2} - T_{w1})$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 77.70992\text{W/m}^2 = -\frac{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})}{0.131\text{m}} \cdot (299\text{K} - 300\text{K})$$

2) Konvektive Prozesse Wärmeübertragungskoeffizient

$$\text{fx } q = h_t \cdot (T_w - T_{aw})$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 77.70048\text{W/m}^2 = 13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot (305\text{K} - 299.1136\text{K})$$

3) Kritische Isolierdicke für Zylinder

$$\text{fx } r_c = \frac{k_o}{h_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.771212\text{m} = \frac{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K})}{13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K}}$$

4) Newtons Gesetz der Abkühlung

$$\text{fx } q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 77.7\text{W}/\text{m}^2 = 13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot (305\text{K} - 299.113636\text{K})$$



5) Nicht ideale Emission der Körperoberfläche 

$$\text{fx } e = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot T_w^4$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 466.1591\text{W/m}^2 = 0.95 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot (305\text{K})^4$$

6) Thermischer Widerstand bei Konvektionswärmeübertragung 

$$\text{fx } R_{\text{th}} = \frac{1}{A_e \cdot h_{\text{co}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.007\text{K/W} = \frac{1}{11.1\text{m}^2 \cdot 12.870012\text{W/m}^2 \cdot \text{K}}$$

7) Wärmeaustausch durch Strahlung aufgrund geometrischer Anordnung 

$$\text{fx } q = \varepsilon \cdot A_{\text{cs}} \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \text{SF} \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 77.70417\text{W/m}^2 = 0.95 \cdot 41\text{m}^2 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 1.000001 \cdot \left((101.01\text{K})^4 - (91.114\text{K})^4 \right)$$

8) Wärmeaustausch schwarzer Körper durch Strahlung 

$$\text{fx } q = \varepsilon \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_{\text{cs}} \cdot (T_1^4 - T_2^4)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 77.70409\text{W/m}^2 = 0.95 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 41\text{m}^2 \cdot \left((101.01\text{K})^4 - (91.114\text{K})^4 \right)$$

9) Wärmeleitfähigkeit bei kritischer Isolierdicke für Zylinder 

$$\text{fx } k_o = r_c \cdot h_o$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10.18\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)} = 0.771212\text{m} \cdot 13.2000021\text{W/m}^2 \cdot \text{K}$$



10) Wärmeübertragung 


$$fx \quad Q_c = \frac{T_{vd}}{R_{th}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 48.1005W = \frac{0.3367035K}{0.007K/W}$$

11) Wärmeübertragung durch Wärmeleitung an der Basis 

$$fx \quad Q_{fin} = (k_o \cdot A_{cs} \cdot P_f \cdot h)^{0.5} \cdot (t_o - t_a)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 6498.246W = (10.18W/(m^*K) \cdot 41m^2 \cdot 0.046m \cdot 30.17W/m^2*K)^{0.5} \cdot (573K - 303K)$$

12) Wärmeübertragung nach dem Fourierschen Gesetz 

$$fx \quad Q_c = - \left(k_o \cdot A_s \cdot \frac{\Delta T}{L} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 48.1005W = - \left(10.18W/(m^*K) \cdot 0.1314747m^2 \cdot \frac{-105K}{2.92166m} \right)$$

13) Wärmewiderstand bei der Leitung 

$$fx \quad R_{th} = \frac{L}{k_o \cdot A_{cs}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.007K/W = \frac{2.92166m}{10.18W/(m^*K) \cdot 41m^2}$$



Verwendete Variablen

- A_{CS} Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- A_e Freiliegende Oberfläche (Quadratmeter)
- A_s Oberfläche des Wärmeflusses (Quadratmeter)
- e Reale Oberflächenstrahlungs-Oberflächenemittanz (Watt pro Quadratmeter)
- h Konvektiver Wärmeübertragungskoeffizient (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin)
- h_{CO} Konvektiver Wärmeübertragungskoeffizient (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin)
- h_o Wärmeübergangskoeffizient an der Außenfläche (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin)
- h_t Wärmeübergangskoeffizient (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin)
- k_o Wärmeleitfähigkeit der Lamelle (Watt pro Meter pro K)
- L Dicke des Körpers (Meter)
- P_f Umfang der Flosse (Meter)
- q Wärmestrom (Watt pro Quadratmeter)
- Q_c Wärmefluss durch einen Körper (Watt)
- Q_{fin} Rate der konduktiven Wärmeübertragung (Watt)
- r_c Kritische Dicke der Isolierung (Meter)
- R_{th} Thermischer Widerstand (kelvin / Watt)
- SF Formfaktor
- t Wandstärke (Meter)
- T_1 Temperatur der Oberfläche 1 (Kelvin)
- T_2 Temperatur der Oberfläche 2 (Kelvin)
- t_a Umgebungstemperatur (Kelvin)
- T_{aw} Wiederherstellungstemperatur (Kelvin)
- T_f Temperatur der charakteristischen Flüssigkeit (Kelvin)
- t_o Basistemperatur (Kelvin)
- T_{vd} Thermische Potentialdifferenz (Kelvin)
- T_w Oberflächentemperatur (Kelvin)



- T_{w1} Temperatur Wand 1 (Kelvin)
- T_{w2} Temperatur Wand 2 (Kelvin)
- ΔT Temperaturunterschied (Kelvin)
- ϵ Emissionsgrad











Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [Stefan-Boltz], 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Temperaturunterschied** in Kelvin (K)
Temperaturunterschied Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Wärmewiderstand** in kelvin / Watt (K/W)
Wärmewiderstand Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Wärmeleitfähigkeit** in Watt pro Meter pro K (W/(m*K))
Wärmeleitfähigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Wärmestromdichte** in Watt pro Quadratmeter (W/m²)
Wärmestromdichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung: Hitzeübertragungskoeffizient** in Watt pro Quadratmeter pro Kelvin (W/m²*K)
Hitzeübertragungskoeffizient Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Entropieerzeugung Formeln](#) 
- [Faktoren der Thermodynamik Formeln](#) 
- [Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe Formeln](#) 
- [Ideales Gas Formeln](#) 
- [Isentropischer Prozess Formeln](#) 
- [Druckverhältnisse Formeln](#) 
- [Kühlparameter Formeln](#) 
- [Thermischen Wirkungsgrad Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

11/25/2024 | 4:30:48 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

