

Wichtig Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 13 Wichtig Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln

1) Eindimensionaler Wärmefluss Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$77.7099 \text{ W/m}^2 = -\frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{0.131 \text{ m}} \cdot (299 \text{ K} - 300 \text{ K})$$

Formel auswerten ↻

2) Konvektive Prozesse Wärmeübertragungskoeffizient Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$77.7005 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2\text{K} \cdot (305 \text{ K} - 299.1136 \text{ K})$$

Formel auswerten ↻

3) Kritische Isolierdicke für Zylinder Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.7712 \text{ m} = \frac{10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)}}{13.2 \text{ W/m}^2\text{K}}$$

Formel auswerten ↻

4) Newtons Gesetz der Abkühlung Formel ↻

Formel

$$q = h_t \cdot (T_w - T_f)$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Nicht ideale Emission der Körperoberfläche Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$466.1591 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 305 \text{ K}^4$$

Formel auswerten ↻

6) Thermischer Widerstand bei Konvektionswärmeübertragung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



7) Wärmeaustausch durch Strahlung aufgrund geometrischer Anordnung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$77.7042 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 1.000001 \cdot \left(101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4 \right)$$

8) Wärmeaustausch schwarzer Körper durch Strahlung Formel

Formel

Formel auswerten 

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

Beispiel mit Einheiten

$$77.7041 \text{ W/m}^2 = 0.95 \cdot 5.7\text{E-}8 \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot \left(101.01 \text{ K}^4 - 91.114 \text{ K}^4 \right)$$

9) Wärmeleitfähigkeit bei kritischer Isolierdicke für Zylinder Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$k_o = r_c \cdot h_o$$

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

10) Wärmeübertragung Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

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

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

11) Wärmeübertragung durch Wärmeleitung an der Basis Formel

Formel

Formel auswerten 

$$Q_{fin} = \left(k_o \cdot A_{CS} \cdot P_f \cdot h \right)^{0.5} \cdot \left(t_o - t_a \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6498.2461 \text{ W} = \left(10.18 \text{ W/(m}^2\text{K)} \cdot 41 \text{ m}^2 \cdot 0.046 \text{ m} \cdot 30.17 \text{ W/m}^2\text{K} \right)^{0.5} \cdot \left(573 \text{ K} - 303 \text{ K} \right)$$

12) Wärmeübertragung nach dem Fourierschen Gesetz Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

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

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



13) Wärmewiderstand bei der Leitung Formel

Formel

$$R_{\text{th}} = \frac{L}{k_0 \cdot A_{\text{cs}}}$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



In der Liste von Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln oben verwendete Variablen

- A_{CS} Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- 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 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)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Leitung, Konvektion und Strahlung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [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 ↻



- t_o Basistemperatur (Kelvin)
- T_{vd} Thermische Potentialdifferenz (Kelvin)
- T_w Oberflächentemperatur (Kelvin)
- T_w Oberflächentemperatur (Kelvin)
- T_{w1} Temperatur Wand 1 (Kelvin)
- T_{w2} Temperatur Wand 2 (Kelvin)
- ΔT Temperaturunterschied (Kelvin)
- ε Emissionsgrad



Laden Sie andere Wichtig Thermodynamik-PDFs herunter

- **Wichtig Entropieerzeugung Formeln** 
- **Wichtig Isentropischer Prozess Formeln** 
- **Wichtig Faktoren der Thermodynamik Formeln** 
- **Wichtig Druckverhältnisse Formeln** 
- **Wichtig Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe Formeln** 
- **Wichtig Kühlparameter Formeln** 
- **Wichtig Ideales Gas Formeln** 
- **Wichtig Thermischen Wirkungsgrad Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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](#)

12/5/2024 | 4:34:56 AM UTC

