



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Przewodnictwo ciepłne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 14 Przewodnictwo ciepłne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła Formuły

Przewodnictwo ciepłne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła

1) Lokalizacja maksymalnej temperatury w płaskiej ścianie z symetrycznymi warunkami brzegowymi

$$fx \quad X = \frac{b}{2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.300952m = \frac{12.601905m}{2}$$

2) Maksymalna temperatura w pełnym cylindrze

$$fx \quad T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_{cy}^2}{4 \cdot k}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500K = 273K + \frac{100W/m^3 \cdot (9.61428m)^2}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$

3) Maksymalna temperatura w płaskiej ścianie otoczonej płynem o symetrycznych warunkach brzegowych

$$fx \quad t_{max} = \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k} + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_{\infty}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 549.4162K = \frac{100W/m^3 \cdot (12.601905m)^2}{8 \cdot 10.18W/(m^*K)} + \frac{100W/m^3 \cdot 12.601905m}{2 \cdot 1.834786W/m^2*K} + 11K$$

4) Maksymalna temperatura w płaskiej ścianie z symetrycznymi warunkami brzegowymi

$$fx \quad T_{max} = T_1 + \frac{q_G \cdot b^2}{8 \cdot k}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 500K = 305K + \frac{100W/m^3 \cdot (12.601905m)^2}{8 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$


5) Maksymalna temperatura w stałej kuli

$$fx \quad T_{max} = T_w + \frac{q_G \cdot R_s^2}{6 \cdot k}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 500K = 273K + \frac{100W/m^3 \cdot (11.775042m)^2}{6 \cdot 10.18W/(m^*K)}$$



6) Maksymalna temperatura wewnątrz pełnego cylindra zanurzonego w płynie Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } T_{\max} = T_{\infty} + \frac{q_G \cdot R_{\text{cy}} \cdot \left(2 + \frac{h_c \cdot R_{\text{cy}}}{k}\right)}{4 \cdot h_c}$$

$$\text{ex } 500\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W}/\text{m}^3 \cdot 9.61428\text{m} \cdot \left(2 + \frac{1.834786\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} \cdot 9.61428\text{m}}{10.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})}\right)}{4 \cdot 1.834786\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}}$$

7) Temperatura powierzchni litego cylindra zanurzonego w płynie Otwórz kalkulator 


$$\text{fx } T_w = T_{\infty} + \frac{q_G \cdot R_{\text{cy}}}{2 \cdot h_c}$$

$$\text{ex } 273\text{K} = 11\text{K} + \frac{100\text{W}/\text{m}^3 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}}$$

8) Temperatura przy danej grubości x wewnętrzna ściana płaszczyzny otoczona płynem Otwórz kalkulator 


$$\text{fx } T = \frac{q_G}{8 \cdot k} \cdot (b^2 - 4 \cdot x^2) + \frac{q_G \cdot b}{2 \cdot h_c} + T_{\infty}$$

$$\text{ex } 460\text{K} = \frac{100\text{W}/\text{m}^3}{8 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})} \cdot \left((12.601905\text{m})^2 - 4 \cdot (4.266748\text{m})^2\right) + \frac{100\text{W}/\text{m}^3 \cdot 12.601905\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}} + 11\text{K}$$

9) Temperatura wewnątrz litego cylindra przy danym promieniu Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (R_{\text{cy}}^2 - r^2) + T_w$$

$$\text{ex } 460.7072\text{K} = \frac{100\text{W}/\text{m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})} \cdot \left((9.61428\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + 273\text{K}$$

10) Temperatura wewnątrz litego cylindra przy zadanym promieniu zanurzonego w płynie Otwórz kalkulator 

$$\text{fx } t = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (R_{\text{cy}}^2 - r^2) + T_{\infty} + \frac{q_G \cdot R_{\text{cy}}}{2 \cdot h_c}$$

$$\text{ex } 460.7073\text{K} = \frac{100\text{W}/\text{m}^3}{4 \cdot 10.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})} \cdot \left((9.61428\text{m})^2 - (4\text{m})^2\right) + 11\text{K} + \frac{100\text{W}/\text{m}^3 \cdot 9.61428\text{m}}{2 \cdot 1.834786\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}}$$



11) Temperatura wewnątrz płaszczyzny ściany przy danej grubości x z symetrycznymi warunkami brzegowymi

$$fx \quad t_1 = -\frac{q_G \cdot b^2}{2 \cdot k} \cdot \left(\frac{x}{b} - \left(\frac{x}{b} \right)^2 \right) + T_1$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 130.3241K = -\frac{100W/m^3 \cdot (12.601905m)^2}{2 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot \left(\frac{4.266748m}{12.601905m} - \left(\frac{4.266748m}{12.601905m} \right)^2 \right) + 305K$$

12) Temperatura wewnątrz pustej kuli przy danym promieniu między promieniem wewnętrznym a zewnętrznym



$$fx \quad T = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot (r_2^2 - r^2) + \frac{q_G \cdot r_1^3}{3 \cdot k} \cdot \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r} \right)$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 460K = 273K + \frac{100W/m^3}{6 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((2m)^2 - (4m)^2) + \frac{100W/m^3 \cdot (6.320027m)^3}{3 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot \left(\frac{1}{2m} - \frac{1}{4m} \right)$$

13) Temperatura wewnątrz stałej kuli przy danym promieniu



$$fx \quad t_2 = T_w + \frac{q_G}{6 \cdot k} \cdot (R_s^2 - r^2)$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 473.8049K = 273K + \frac{100W/m^3}{6 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((11.775042m)^2 - (4m)^2)$$

14) Temperatura wewnątrz wydrążonego cylindra przy danym promieniu między promieniem wewnętrznym a zewnętrznym



$$fx \quad T = \frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (r_o^2 - r^2) + T_o + \frac{\ln\left(\frac{r}{r_o}\right)}{\ln\left(\frac{r_o}{r_i}\right)} \cdot \left(\frac{q_G}{4 \cdot k} \cdot (r_o^2 - r_i^2) + (T_o - T_i) \right)$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 460K = \frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((30.18263m)^2 - (4m)^2) + 300K + \frac{\ln\left(\frac{4m}{30.18263m}\right)}{\ln\left(\frac{30.18263m}{2.5m}\right)} \cdot \left(\frac{100W/m^3}{4 \cdot 10.18W/(m^*K)} \cdot ((30.18263m)^2 - (2.5m)^2) + (300K - T_i) \right)$$








Używane zmienne

- **b** Grubość ściany (Metr)
- **h_c** Współczynnik przenikania ciepła przez konwekcję (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **k** Przewodność cieplna (Wat na metr na K)
- **q_G** Wewnętrzne wytwarzanie ciepła (Wat na metr sześcienny)
- **r** Promień (Metr)
- **r_1** Wewnętrzny promień kuli (Metr)
- **r_2** Zewnętrzny promień kuli (Metr)
- **R_{cy}** Promień cylindra (Metr)
- **r_i** Wewnętrzny promień cylindra (Metr)
- **r_o** Zewnętrzny promień cylindra (Metr)
- **R_s** Promień kuli (Metr)
- **t** Stały cylinder temperatury (kelwin)
- **T** Temperatura (kelwin)
- **t_1** Temperatura 1 (kelwin)
- **T_1** Temperatura na powierzchni (kelwin)
- **t_2** Temperatura 2 (kelwin)
- **T_∞** Temperatura płynu (kelwin)
- **T_i** Temperatura powierzchni wewnętrznej (kelwin)
- **t_{max}** Maksymalna temperatura zwykłej ściany (kelwin)
- **T_{max}** Maksymalna temperatura (kelwin)
- **T_o** Temperatura powierzchni zewnętrznej (kelwin)
- **T_w** Temperatura powierzchni ściany (kelwin)
- **x** Grubość (Metr)
- **X** Lokalizacja maksymalnej temperatury (Metr)




Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** In, ln(Number)
Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K ($W/(m^*K)$)
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m^2*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość mocy** in Wat na metr sześcienny (W/m^3)
Gęstość mocy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- Przewodzenie w cylindrze Formuły 
- Przewodzenie w płaskiej ścianie Formuły 
- Przewodzenie w kuli Formuły 
- Współczynniki kształtu przewodnictwa dla różnych konfiguracji Formuły 
- Inne kształty Formuły 
- Przewodnictwo cieplne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła Formuły 
- Przejściowe przewodzenie ciepła Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/30/2024 | 5:45:49 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

