



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Przewodnictwo cieplne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rosnienie - **30 000+ kalkulatorów!**

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

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

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Lista 14 Przewodnictwo cieplne w stanie ustalonym z wytwarzaniem ciepła Formuły

Przewodnictwo cieplne 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 ↗](#)

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

2) Maksymalna temperatura w pełnym cylindrze ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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 ↗](#)

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

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 ↗](#)

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

5) Maksymalna temperatura w stałej kuli ↗

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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



6) Maksymalna temperatura wewnętrz cylindra pełnego zanurzonego w płynie ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

7) Temperatura powierzchni litygo cylindra zanurzonego w płynie ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

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

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

9) Temperatura wewnętrz litygo cylindra przy danym promieniu ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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

10) Temperatura wewnętrz litygo cylindra przy zadanym promieniu zanurzonego w płynie ↗

[Otwórz kalkulator ↗](#)

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

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



11) Temperatura wewnętrz piaszczyzny ściany przy danej grubości x z symetrycznymi warunkami brzegowymi[Otwórz kalkulator](#)

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

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

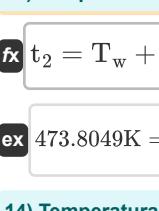
12) Temperatura wewnętrz pustej kuli przy danym promieniu między promieniem wewnętrzny a zewnętrzny

[Otwórz kalkulator](#)

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

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

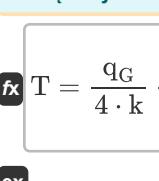
13) Temperatura wewnętrz stałej kuli przy danym promieniu

[Otwórz kalkulator](#)

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

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

14) Temperatura wewnętrz wydrążonego cylindra przy danym promieniu między promieniem wewnętrzny a zewnętrzny

[Otwórz kalkulator](#)

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



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



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, In(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](#)

4/24/2024 | 3:44:42 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

