



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **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...](#)



# Lista 13 Przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie Formuły

## Przewodnictwo, konwekcja i promieniowanie

### 1) Jednowymiarowy strumień ciepła

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

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

### 2) Krytyczna grubość izolacji cylindra

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

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

### 3) Nieidealna emisyjność powierzchni ciała

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

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

### 4) Opór cieplny w konwekcyjnym przenoszeniu ciepła

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

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\)](#)

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



5) Opór cieplny w przewodzeniu 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Prawo chłodzenia Newtona 

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

Otwórz kalkulator 


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

7) Procesy konwekcyjne Współczynnik przenikania ciepła 

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

Otwórz kalkulator 


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

8) Przenikanie ciepła 

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

Otwórz kalkulator 

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


9) Przenikanie ciepła zgodnie z prawem Fouriera 

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

Otwórz kalkulator 

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



10) Przenoszenie ciepła przez przewodzenie w podstawie 

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

Otwórz kalkulator 

ex


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

11) Przewodność cieplna przy krytycznej grubości izolacji dla cylindra 

$$fx \quad k_o = r_c \cdot h_o$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 10.18W/(m^*K) = 0.771212m \cdot 13.2000021W/m^2*K$$

12) Wymiana ciepła ciał czarnych przez promieniowanie 

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

Otwórz kalkulator 

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

13) Wymiana ciepła przez promieniowanie z powodu układu geometrycznego 

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

Otwórz kalkulator 

ex

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



## Używane zmienne










- $A_{CS}$  Powierzchnia przekroju poprzecznego (Metr Kwadratowy)
- $A_e$  Powierzchnia odsłonięta (Metr Kwadratowy)
- $A_S$  Powierzchnia przepływu ciepła (Metr Kwadratowy)
- $e$  Rzeczywista emisyjność powierzchniowa promieniowania (Wat na metr kwadratowy)
- $h$  Współczynnik przenikania ciepła konwekcyjnego (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- $h_{CO}$  Współczynnik konwekcyjnego przenoszenia ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- $h_o$  Współczynnik przenikania ciepła na powierzchni zewnętrznej (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- $h_t$  Współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- $k_o$  Przewodność cieplna żebra (Wat na metr na K)
- $L$  Grubość ciała (Metr)
- $P_f$  Obwód płetwy (Metr)
- $q$  Strumień ciepła (Wat na metr kwadratowy)
- $Q_C$  Przepływ ciepła przez ciało (Wat)
- $Q_{fin}$  Szybkość przewodzenia ciepła (Wat)
- $r_c$  Krytyczna grubość izolacji (Metr)
- $R_{th}$  Opór cieplny (kelwin/wat)
- $SF$  Współczynnik kształtu
- $t$  Grubość ścianki (Metr)
- $T_1$  Temperatura powierzchni 1 (kelwin)
- $T_2$  Temperatura powierzchni 2 (kelwin)
- $t_a$  Temperatura otoczenia (kelwin)
- $T_{aw}$  Temperatura odzyskiwania (kelwin)
- $T_f$  Temperatura charakterystycznego płynu (kelwin)
- $t_o$  Temperatura bazowa (kelwin)



- $T_{vd}$  Różnica potencjałów cieplnych (kelwin)
- $T_w$  Temperatura powierzchni (kelwin)
- $T_{w1}$  Temperatura ściany 1 (kelwin)
- $T_{w2}$  Temperatura ściany 2 (kelwin)
- $\Delta T$  Różnica temperatur (kelwin)
- $\epsilon$  Emisyjność



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** [Stefan-Boltz], 5.670367E-8  
Stała Stefana-Boltzmann
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)  
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)  
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)  
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Różnica temperatur** in kelwin (K)  
Różnica temperatur Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność termiczna** in kelwin/wat (K/W)  
Odporność termiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K (W/(m\*K))  
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość strumienia ciepła** in Wat na metr kwadratowy (W/m<sup>2</sup>)  
Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m<sup>2</sup>\*K)  
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 



## Sprawdź inne listy formuł

- [Generowanie entropii Formuły](#) 
- [Czynniki termodynamiki Formuły](#) 
- [Silnik ciepła i pompa ciepła Formuły](#) 
- [Gaz doskonały Formuły](#) 
- [Proces izentropowy Formuły](#) 
- [Relacje ciśnienia Formuły](#) 
- [Parametry chłodnicze Formuły](#) 
- [Wydajność termiczna Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

