calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Podstawy trybów wymiany 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...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Lista 13 Podstawy trybów wymiany ciepła Formuły

Podstawy trybów wymiany ciepła

1) Całkowita moc emisyjna ciała promieniującego

Otwórz kalkulator

fx $$E_b = \left(\varepsilon \cdot (T_e)^4\right) \cdot [Stefan\text{-}BoltZ]$$

ex $$2.811969W = \left(0.95 \cdot (85K)^4\right) \cdot [Stefan\text{-}BoltZ]$$

2) Całkowity transfer ciepła w oparciu o opór cieplny

Otwórz kalkulator

fx $$q_{overall} = \frac{\Delta T_{Overall}}{\Sigma R_{Thermal}}$$

ex $$2.794715W = \frac{55K}{19.68K/W}$$

3) Dyfuzyjność cieplna

Otwórz kalkulator

fx $$\alpha = \frac{k}{\rho \cdot C_o}$$

ex $$0.461887m^2/s = \frac{10.18W/(m*K)}{5.51kg/m^3 \cdot 4J/(kg*K)}$$

4) Odporność na promieniowanie cieplne

Otwórz kalkulator

fx $$R_{th} = \frac{1}{\varepsilon \cdot [Stefan\text{-}BoltZ] \cdot A_{base} \cdot (T_1 + T_2) \cdot \left(\left((T_1)^2\right) + \left((T_2)^2\right)\right)}$$

ex $$0.007647K/W = \frac{1}{0.95 \cdot [Stefan\text{-}BoltZ] \cdot 9m^2 \cdot (503K + 293K) \cdot \left(\left((503K)^2\right) + \left((293K)^2\right)\right)}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

5) Odporność termiczna ściany sferycznej

Otwórz kalkulator

fx $$r_{th} = \frac{r_2 - r_1}{4 \cdot \pi \cdot k \cdot r_1 \cdot r_2}$$

ex $$0.001326\text{K/W} = \frac{6\text{m} - 5\text{m}}{4 \cdot \pi \cdot 2\text{W/(m*K)} \cdot 5\text{m} \cdot 6\text{m}}$$

6) Opór cieplny w konwekcyjnym przenoszeniu ciepła

Otwórz kalkulator

fx $$R_{th} = \frac{1}{A_{expo} \cdot h_{conv}}$$

ex $$0.004505\text{K/W} = \frac{1}{11.1\text{m}^2 \cdot 20\text{W/m}^2\text{*K}}$$

7) Prawo Ohma

Otwórz kalkulator

fx $$V = I \cdot R$$

ex $$31.5\text{V} = 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

8) Promieniowe ciepło przepływające przez cylinder

Otwórz kalkulator

fx $$Q = k \cdot 2 \cdot \pi \cdot \Delta T \cdot \frac{l}{\ln\left(\frac{r_{outer}}{r_{inner}}\right)}$$

ex $$2731.399\text{J} = 10.18\text{W/(m*K)} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 5.25\text{K} \cdot \frac{6.21\text{m}}{\ln\left(\frac{7.51\text{m}}{3.5\text{m}}\right)}$$

9) Przenikanie ciepła przez płaską ścianę lub powierzchnię

Otwórz kalkulator

fx $$q = -k \cdot A_c \cdot \frac{t_o - t_i}{w}$$

ex $$799.8571\text{W} = -10.18\text{W/(m*K)} \cdot 11\text{m}^2 \cdot \frac{321\text{K} - 371\text{K}}{7\text{m}}$$

10) Radiacyjny transfer ciepła

Otwórz kalkulator

$$Q = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot SA_{Body} \cdot F \cdot \left(T_1^4 - T_2^4\right)$$

$$2730.11\text{J} = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 8.5\text{m}^2 \cdot 0.1 \cdot \left((503\text{K})^4 - (293\text{K})^4\right)$$

11) Radiosity

Otwórz kalkulator

$$J = \frac{E_{Leaving}}{SA_{Body} \cdot t_{sec}}$$

$$0.058824\text{W/m}^2 = \frac{19\text{J}}{8.5\text{m}^2 \cdot 38\text{s}}$$

12) Różnica temperatur przy użyciu analogii termicznej do prawa Ohma

Otwórz kalkulator

$$\Delta T = q \cdot R_{th}$$

$$7.5\text{K} = 750\text{W} \cdot 0.01\text{K/W}$$

13) Szybkość konwekcyjnego przenoszenia ciepła

Otwórz kalkulator

$$q = h_{transfer} \cdot A_{Exposed} \cdot (T_w - T_a)$$

$$732.6\text{W} = 13.2\text{W/m}^2\text{*K} \cdot 11.1\text{m}^2 \cdot (305\text{K} - 300\text{K})$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Używane zmienne

- A_{base} Obszar bazowy *(Metr Kwadratowy)*
- A_c Powierzchnia przekroju *(Metr Kwadratowy)*
- A_{expo} Powierzchnia odsłonięta *(Metr Kwadratowy)*
- $A_{Exposed}$ Odsłonięta powierzchnia *(Metr Kwadratowy)*
- C_o Specyficzna pojemność cieplna *(Dżul na kilogram na K)*
- E_b Moc emisyjna na jednostkę powierzchni *(Wat)*
- $E_{Leaving}$ Powierzchnia opuszczania energii *(Dżul)*
- **F** Współczynnik widoku geometrycznego
- h_{conv} Współczynnik konwekcyjnego przenoszenia ciepła *(Wat na metr kwadratowy na kelwin)*
- $h_{transfer}$ Współczynnik przenikania ciepła *(Wat na metr kwadratowy na kelwin)*
- **I** Prąd elektryczny *(Amper)*
- **J** Radiosity *(Wat na metr kwadratowy)*
- **k** Przewodność cieplna *(Wat na metr na K)*
- **k** Przewodność cieplna *(Wat na metr na K)*
- **k** Przewodność cieplna *(Wat na metr na K)*
- **l** Długość cylindra *(Metr)*
- **q** Szybkość przepływu ciepła *(Wat)*
- **Q** Ciepło *(Dżul)*
- $q_{overall}$ Całkowity transfer ciepła *(Wat)*
- **R** Opór *(Om)*
- r_1 Promień pierwszej koncentrycznej kuli *(Metr)*
- r_2 Promień drugiej koncentrycznej kuli *(Metr)*
- r_{inner} Wewnętrzny promień cylindra *(Metr)*
- r_{outer} Zewnętrzny promień cylindra *(Metr)*
- r_{th} Opór cieplny kuli bez konwekcji *(kelwin/wat)*
- R_{th} Odporność termiczna *(kelwin/wat)*
- SA_{Body} Powierzchnia ciała *(Metr Kwadratowy)*
- T_1 Temperatura powierzchni 1 *(kelwin)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- T_2 Temperatura powierzchni 2 *(kelwin)*
- T_a Temperatura otoczenia *(kelwin)*
- T_e Efektywna temperatura promieniowania *(kelwin)*
- t_i Temperatura wewnętrzna *(kelwin)*
- t_o Temperatura na zewnątrz *(kelwin)*
- t_{sec} Czas w sekundach *(Drugi)*
- T_w Temperatura na powierzchni *(kelwin)*
- **V** Napięcie *(Wolt)*
- **w** Szerokość płaskiej powierzchni *(Metr)*
- **α** Dyfuzyjność cieplna *(Metr kwadratowy na sekundę)*
- **ΔT** Różnica temperatur *(kelwin)*
- $\Delta T_{Overall}$ Całkowita różnica temperatur *(kelwin)*
- **ε** Emisyjność
- **ρ** Gęstość *(Kilogram na metr sześcienny)*
- $\Sigma R_{Thermal}$ Całkowity opór cieplny *(kelwin/wat)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Stały: **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
  Costante di Archimede
- Stały: **[Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
  Costante di Stefan-Boltzmann
- Funkcjonować: **ln**, ln(Number)
  Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.
- Pomiar: **Długość** in Metr (m)
  Długość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Czas** in Drugi (s)
  Czas Konwersja jednostek
- Pomiar: **Prąd elektryczny** in Amper (A)
  Prąd elektryczny Konwersja jednostek
- Pomiar: **Temperatura** in kelwin (K)
  Temperatura Konwersja jednostek
- Pomiar: **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
  Obszar Konwersja jednostek
- Pomiar: **Energia** in Dżul (J)
  Energia Konwersja jednostek
- Pomiar: **Moc** in Wat (W)
  Moc Konwersja jednostek
- Pomiar: **Odporność elektryczna** in Om (Ω)
  Odporność elektryczna 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: **Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
  Potencjał elektryczny Konwersja jednostek
- Pomiar: **Specyficzna pojemność cieplna** in Dżul na kilogram na K (J/(kg*K))
  Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek

- Pomiar: **Gęstość strumienia ciepła** in Wat na metr kwadratowy (W/m²)
  Gęstość strumienia ciepła Konwersja jednostek
- Pomiar: **Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
  Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek
- Pomiar: **Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
  Gęstość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Dyfuzyjność** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
  Dyfuzyjność Konwersja jednostek

Sprawdź inne listy formuł

- **Podstawy trybów wymiany ciepła Formuły**
- **Konwekcyjny transfer ciepła Formuły**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

3/28/2024 | 5:30:30 AM UTC *Zostaw swoją opinię tutaj...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!