



calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Кипячение Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)




Список 13 Кипячение Формулы

Кипячение 1) Коэффициент излучения с учетом коэффициента теплопередачи излучением 

$$fx \quad \varepsilon = \frac{h_r}{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.406974 = \frac{1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{[\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \left(\frac{(300\text{K})^4 - (200\text{K})^4}{300\text{K} - 200\text{K}} \right)}$$

2) Коэффициент теплоотдачи излучением 

$$fx \quad h_r = \frac{h - h_c}{0.75}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = \frac{2.275 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} - 1.15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}}{0.75}$$

3) Коэффициент теплоотдачи конвективных процессов 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 69.432 \text{ W/m}^2 = 13.2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \cdot (305\text{K} - 299.74\text{K})$$

4) Коэффициент теплопередачи для конвекции 

$$fx \quad h_c = h - 0.75 \cdot h_r$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 2.275 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} - 0.75 \cdot 1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$


5) Коэффициент теплопередачи за счет излучения для горизонтальных труб 

$$fx \quad h_r = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot \varepsilon \cdot \left(\frac{T_{wa}^4 - T_s^4}{T_{wa} - T_s} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 0.406974 \cdot \left(\frac{(300\text{K})^4 - (200\text{K})^4}{300\text{K} - 200\text{K}} \right)$$



6) Коэффициент теплопередачи за счет конвекции для стабильного пленочного кипения 

$$fx \quad h_c = 0.62 \cdot \left(\frac{k_v^3 \cdot \rho_v \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v) \cdot (\Delta H + (0.68 \cdot C_v) \cdot \Delta T)}{\mu_v \cdot D \cdot \Delta T} \right)^{0.25}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

ex


$$1.15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 0.62 \cdot \left(\frac{(11.524 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^3 \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3) \cdot (500 \text{ J/mol} + (0.68 \cdot 5 \text{ J/mol} \cdot \text{K}) \cdot 12 \text{ K})}{1000 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 100 \text{ m} \cdot 12 \text{ K}} \right)^{0.25}$$

7) Коэффициент теплопередачи при пленочном кипении 

$$fx \quad h = h_c + 0.75 \cdot h_f$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.275 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} = 1.15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} + 0.75 \cdot 1.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

8) Критический тепловой поток для пузырькового кипения ванны 

$$fx \quad Q_c = 0.18 \cdot \Delta H \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 332.8425 \text{ W/m}^2 = 0.18 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{21.8 \text{ N/m} \cdot [g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{(0.5 \text{ kg/m}^3)^2} \right)^{0.25}$$

9) Максимальный тепловой поток для пузырькового кипения ванны 

$$fx \quad Q_m = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{C_1 \cdot k_l^2 \cdot \rho_l^{0.5} \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v \cdot \Delta H \cdot \mu_f^{0.5}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{\Delta H \cdot \rho_v \cdot \Delta T}{Y \cdot T_f} \right)^{2.3}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(84f47badaad7772cd95667a7c387a639_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.002903 \text{ W/m}^2 = (1.464 \cdot 10^{-9}) \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot (380 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)})^2 \cdot (4 \text{ kg/m}^3)^{0.5} \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (8 \text{ Pa} \cdot \text{s})^{0.5}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{500 \text{ J/mol} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^{2.3}$$


10) Тепловой поток для пузырькового кипения пула 

$$fx \quad Q = \mu_f \cdot \Delta H \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_1 \cdot \Delta T}{C_s \cdot \Delta H \cdot (\text{Pr})^{1.7}} \right)^{3.0}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c15650232aa6660c9deb34f3b82dcb72_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 69.42814 \text{ W/m}^2 = 8 \text{ Pa} \cdot \text{s} \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot \left(\frac{[g] \cdot (4 \text{ kg/m}^3 - 0.5 \text{ kg/m}^3)}{21.8 \text{ N/m}} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)} \cdot 12 \text{ K}}{0.55 \cdot 500 \text{ J/mol} \cdot (0.7)^{1.7}} \right)^{3.0}$$




11) Термическое сопротивление при конвекционной теплопередаче 

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

Открыть калькулятор 

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

12) Энтальпия испарения до пузырькового кипения пула 

$$fx \quad \Delta H = \left(\left(\frac{1}{Q} \right) \cdot \mu_f \cdot \left(\frac{[g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{Y} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{C_1 \cdot \Delta T}{C_s \cdot (Pr)^{1.7}} \right)^3 \right)^{0.5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 500J/mol = \left(\left(\frac{1}{69.4281385117412W/m^2} \right) \cdot 8Pa \cdot s \cdot \left(\frac{[g] \cdot (4kg/m^3 - 0.5kg/m^3)}{21.8N/m} \right)^{0.5} \cdot \left(\frac{3J/(kg \cdot K) \cdot 12K}{0.55 \cdot (0.7)^{1.7}} \right) \right)^{0.5}$$

13) Энтальпия испарения при критическом тепловом потоке 

$$fx \quad \Delta H = \frac{Q_c}{0.18 \cdot \rho_v \cdot \left(\frac{Y \cdot [g] \cdot (\rho_l - \rho_v)}{\rho_v^2} \right)^{0.25}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 500J/mol = \frac{332.842530370989W/m^2}{0.18 \cdot 0.5kg/m^3 \cdot \left(\frac{21.8N/m \cdot [g] \cdot (4kg/m^3 - 0.5kg/m^3)}{(0.5kg/m^3)^2} \right)^{0.25}}$$



Используемые переменные

- ΔH Изменение энтальпии испарения (Джоуль на моль)
- A_e Открытая площадь поверхности (Квадратный метр)
- C_l Удельная теплоемкость жидкости (Джоуль на килограмм на К)
- C_s Константа пузырькового кипения
- C_v Удельная теплота пара (Джоуль на килограмм на К)
- D Диаметр (Метр)
- h Коэффициент теплопередачи при кипении (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- h_c Коэффициент теплопередачи за счет конвекции (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- h_{co} Коэффициент конвективной теплопередачи (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- h_r Коэффициент теплопередачи излучением (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- h_t Коэффициент теплопередачи (Ватт на квадратный метр на кельвин)
- k_l Теплопроводность жидкости (Ватт на метр на К)
- k_v Теплопроводность пара (Ватт на метр на К)
- Pr Число Прандтля
- Q Поток горячего воздуха (Ватт на квадратный метр)
- Q_c Критический тепловой поток (Ватт на квадратный метр)
- Q_m Максимальный тепловой поток (Ватт на квадратный метр)
- R_{th} Термическое сопротивление (кельвин / ватт)
- T_{aw} Температура восстановления (Кельвин)
- T_f Температура жидкости (Кельвин)
- T_s Температура насыщения (Кельвин)
- T_w Температура поверхности (Кельвин)
- T_{wa} Температура стены (Кельвин)
- Y Поверхностное натяжение (Ньютон на метр)
- ΔT Повышенная температура (Кельвин)
- ϵ Коэффициент излучения
- μ_f Динамическая вязкость жидкости (паскаля секунд)
- μ_v Динамическая вязкость пара (паскаля секунд)
- ρ_l Плотность жидкости (Килограмм на кубический метр)
- ρ_v Плотность пара (Килограмм на кубический метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [g], 9.80665
Гравитационное ускорение на Земле
- **постоянная:** [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8
Стефан-Больцман Констант
- **Измерение:** **Длина** in Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Область** in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Разница температур** in Кельвин (K)
Разница температур Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Термическое сопротивление** in кельвин / ватт (K/W)
Термическое сопротивление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Теплопроводность** in Ватт на метр на К (W/(m*K))
Теплопроводность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Удельная теплоемкость** in Джоуль на килограмм на К (J/(kg*K))
Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Плотность теплового потока** in Ватт на квадратный метр (W/m²)
Плотность теплового потока Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Кэффициент теплопередачи** in Ватт на квадратный метр на кельвин (W/m²*K)
Кэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Поверхностное натяжение** in Ньютон на метр (N/m)
Поверхностное натяжение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Динамическая вязкость** in паскаля секунд (Pa*s)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Энергия на моль** in Джоуль на моль (J/mol)
Энергия на моль Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- **Кипячение Формулы** 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

8/9/2024 | 8:32:08 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

