



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



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

## Генерация энтропии Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 16 Генерация энтропии Формулы

### Генерация энтропии

#### 1) Внутренняя энергия с использованием свободной энергии Гельмгольца

$$fx \quad U = A + T \cdot S$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 22.258KJ = 1.1KJ + 298K \cdot 71J/K$$

#### 2) Изменение энтропии в изобарическом процессе в терминах объема

$$fx \quad \delta S_{pres} = m_{gas} \cdot C_{pm} \cdot \ln\left(\frac{V_f}{V_i}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.7612J/kg \cdot K = 2kg \cdot 122J/K \cdot mol \cdot \ln\left(\frac{13m^3}{11.0m^3}\right)$$

#### 3) Изменение энтропии в изобарическом процессе при заданной температуре

$$fx \quad \delta S_{pres} = m_{gas} \cdot C_{pm} \cdot \ln\left(\frac{T_f}{T_i}\right)$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 30.06876J/kg \cdot K = 2kg \cdot 122J/K \cdot mol \cdot \ln\left(\frac{345K}{305K}\right)$$



## 4) Изменение энтропии для изотермического процесса при данных объемах



$$fx \quad \Delta S = m_{\text{gas}} \cdot [R] \cdot \ln \left( \frac{V_f}{V_i} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 2.77793\text{J/kg}\cdot\text{K} = 2\text{kg} \cdot [R] \cdot \ln \left( \frac{13\text{m}^3}{11.0\text{m}^3} \right)$$

## 5) Изменение энтропии для изохорного процесса при заданной температуре



$$fx \quad \delta s_{\text{vol}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{vs}} \cdot \ln \left( \frac{T_f}{T_i} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 130.6266\text{J/kg}\cdot\text{K} = 2\text{kg} \cdot 530\text{J/K}\cdot\text{mol} \cdot \ln \left( \frac{345\text{K}}{305\text{K}} \right)$$

## 6) Изменение энтропии для изохорного процесса при заданном давлении

$$fx \quad \delta s_{\text{vol}} = m_{\text{gas}} \cdot C_{\text{vs}} \cdot \ln \left( \frac{P_f}{P_i} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 130.1023\text{J/kg}\cdot\text{K} = 2\text{kg} \cdot 530\text{J/K}\cdot\text{mol} \cdot \ln \left( \frac{96100\text{Pa}}{85000\text{Pa}} \right)$$


## 7) Изменение энтропии Переменная удельная теплоемкость

$$fx \quad \delta s = s_2^\circ - s_1^\circ - [R] \cdot \ln \left( \frac{P_2}{P_1} \right)$$

Открыть калькулятор

$$ex \quad 157.5108\text{J/kg}\cdot\text{K} = 188.8\text{J/kg}\cdot\text{K} - 25.2\text{J/kg}\cdot\text{K} - [R] \cdot \ln \left( \frac{5.2\text{Bar}}{2.5\text{Bar}} \right)$$



8) Изменение энтропии при постоянном давлении 

$$fx \quad \delta S_{pres} = C_p \cdot \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right) - [R] \cdot \ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 396.4722\text{J/kg}\cdot\text{K} = 1001\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot \ln\left(\frac{151\text{K}}{101\text{K}}\right) - [R] \cdot \ln\left(\frac{5.2\text{Bar}}{2.5\text{Bar}}\right)$$

9) Изменение энтропии при постоянном объеме 

$$fx \quad \delta S_{vol} = C_v \cdot \ln\left(\frac{T_2}{T_1}\right) + [R] \cdot \ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 344.494\text{J/kg}\cdot\text{K} = 718\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K}) \cdot \ln\left(\frac{151\text{K}}{101\text{K}}\right) + [R] \cdot \ln\left(\frac{0.816\text{m}^3/\text{kg}}{0.001\text{m}^3/\text{kg}}\right)$$

10) Необратимость 

$$fx \quad I_{12} = \left( T \cdot (S_2 - S_1) - \frac{Q_{in}}{T_{in}} + \frac{Q_{out}}{T_{out}} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 28311.55\text{J/kg} = \left( 298\text{K} \cdot (145\text{J/kg}\cdot\text{K} - 50\text{J/kg}\cdot\text{K}) - \frac{200\text{J/kg}}{210\text{K}} + \frac{300\text{J/kg}}{120\text{K}} \right)$$


11) Свободная энергия Гельмгольца 

$$fx \quad A = U - T \cdot S$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -19.948\text{KJ} = 1.21\text{KJ} - 298\text{K} \cdot 71\text{J/K}$$




12) Свободная энергия Гиббса 

$$fx \quad G = H - T \cdot S$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad -19.648KJ = 1.51KJ - 298K \cdot 71J/K$$

13) Температура с использованием свободной энергии Гельмгольца 

$$fx \quad T = \frac{U - A}{S}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 1.549296K = \frac{1.21KJ - 1.1KJ}{71J/K}$$

14) Удельная энтропия 

$$fx \quad G_s = \frac{S}{m}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.151515 = \frac{71J/K}{33kg}$$

15) Уравнение баланса энтропии 

$$fx \quad \delta s = G_{sys} - G_{surr} + TEG$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 105J/kg \cdot K = 85J/kg \cdot K - 130.0J/kg \cdot K + 150J/kg \cdot K$$

16) Энтропия с использованием свободной энергии Гельмгольца 

$$fx \quad S = \frac{U - A}{T}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.369128J/K = \frac{1.21KJ - 1.1KJ}{298K}$$



## Используемые переменные











- **A** Свободная энергия Гельмгольца (килоджоуль)
- **C<sub>p</sub>** Теплоемкость Постоянное давление (Джоуль на килограмм на К)
- **C<sub>pm</sub>** Молярная удельная теплоемкость при постоянном давлении (Джоуль на кельвин на моль)
- **C<sub>v</sub>** Теплоемкость Постоянный Объем (Джоуль на килограмм на К)
- **C<sub>vs</sub>** Удельная молярная теплоемкость при постоянном объеме (Джоуль на кельвин на моль)
- **G** Свободная энергия Гиббса (килоджоуль)
- **G<sub>s</sub>** Удельная энтропия
- **G<sub>surr</sub>** Энтропия Окружающей Среды (Джоуль на килограмм К)
- **G<sub>sys</sub>** Энтропия системы (Джоуль на килограмм К)
- **H** Энтальпия (килоджоуль)
- **I<sub>12</sub>** Необратимость (Джоуль на килограмм)
- **m** Масса (Килограмм)
- **m<sub>gas</sub>** Масса газа (Килограмм)
- **P<sub>1</sub>** Давление 1 (Бар)
- **P<sub>2</sub>** Давление 2 (Бар)
- **P<sub>f</sub>** Конечное давление системы (паскаль)
- **P<sub>i</sub>** Начальное давление системы (паскаль)
- **Q<sub>in</sub>** Тепловая нагрузка (Джоуль на килограмм)
- **Q<sub>out</sub>** Тепловая мощность (Джоуль на килограмм)
- **S** Энтропия (Джоуль на Кельвин)
- **S<sub>1</sub>** Энтропия в точке 1 (Джоуль на килограмм К)
- **S<sub>2</sub>** Энтропия в точке 2 (Джоуль на килограмм К)



- $s_1^\circ$  Стандартная молярная энтропия в точке 1 (Джоуль на килограмм К)
- $s_2^\circ$  Стандартная молярная энтропия в точке 2 (Джоуль на килограмм К)
- $T$  Температура (Кельвин)
- $T_1$  Температура поверхности 1 (Кельвин)
- $T_2$  Температура поверхности 2 (Кельвин)
- $T_f$  Конечная температура (Кельвин)
- $T_i$  Начальная температура (Кельвин)
- $T_{in}$  Температура на входе (Кельвин)
- $T_{out}$  Выходная температура (Кельвин)
- $TEG$  Общая генерация энтропии (Джоуль на килограмм К)
- $U$  Внутренняя энергия (килоджоуль)
- $V_f$  Конечный объем системы (Кубический метр)
- $V_i$  Начальный объем системы (Кубический метр)
- $\delta s$  Изменение энтропии Переменная Удельная Теплоемкость (Джоуль на килограмм К)
- $\Delta S$  Изменение энтропии (Джоуль на килограмм К)
- $\delta s_{pres}$  Изменение энтропии Постоянное давление (Джоуль на килограмм К)
- $\delta s_{vol}$  Изменение энтропии при постоянном объеме (Джоуль на килограмм К)
- $v_1$  Удельный объем в точке 1 (Кубический метр на килограмм)
- $v_2$  Удельный объем в точке 2 (Кубический метр на килограмм)




## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [R], 8.31446261815324  
*Универсальная газовая постоянная*
- **Функция:** ln, ln(Number)  
*Натуральный логарифм, также известный как логарифм по основанию e, является обратной функцией натуральной показательной функции.*
- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)  
*Масса Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Объем** in Кубический метр (m<sup>3</sup>)  
*Объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in паскаль (Pa), Бар (Bar)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Энергия** in килоджоуль (KJ)  
*Энергия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Теплота сгорания (по массе)** in Джоуль на килограмм (J/kg)  
*Теплота сгорания (по массе) Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельная теплоемкость** in Джоуль на килограмм на К (J/(kg\*K))  
*Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельный объем** in Кубический метр на килограмм (m<sup>3</sup>/kg)  
*Удельный объем Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельная энтропия** in Джоуль на килограмм К (J/kg\*K)  
*Удельная энтропия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Энтропия** in Джоуль на Кельвин (J/K)  
*Энтропия Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Молярная удельная теплоемкость при постоянном давлении** in Джоуль на кельвин на моль (J/K\*mol)  
*Молярная удельная теплоемкость при постоянном давлении Преобразование единиц измерения* 













- **Измерение:** Молярная удельная теплоемкость при постоянном объеме in Джоуль на кельвин на моль ( $J/K \cdot mol$ )  
*Молярная удельная теплоемкость при постоянном объеме Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- Генерация энтропии Формулы 
- Факторы термодинамики Формулы 
- Тепловой двигатель и тепловой насос Формулы 
- Идеальный газ Формулы 
- Изэнтропический процесс Формулы 
- Отношения давления Формулы 
- Параметры охлаждения Формулы 
- Тепловая эффективность Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

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

11/19/2024 | 4:43:40 PM UTC

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

