



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



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

# Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха 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 12 Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха Формулы

### Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха ↗

### Циклы воздушного охлаждения ↗

1) COP цикла Белла-Коулмана для данной степени сжатия и показателя адиабаты ↗

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{1}{r_p^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1}$$

Открыть калькулятор ↗

$$\text{ex } 4.565925 = \frac{1}{(2)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

2) COP цикла Белла-Коулмана для заданных температур, индекса политропы и индекса адиабаты ↗

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{T_1 - T_4}{\left(\frac{n}{n-1}\right) \cdot \left(\frac{\gamma-1}{\gamma}\right) \cdot ((T_2 - T_3) - (T_1 - T_4))}$$

Открыть калькулятор ↗

$$\text{ex } 0.538462 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.30}{1.30-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((350\text{K} - 325\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}))}$$



### 3) Коэффициент энергоэффективности теплового насоса

$$fx \quad COP_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4.807692 = \frac{1250\text{kJ}/\text{min}}{260\text{kJ}/\text{min}}$$

### 4) Отвод тепла в процессе охлаждения при постоянном давлении

$$fx \quad Q_R = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 25.125\text{kJ}/\text{kg} = 1.005\text{kJ}/\text{kg} \cdot \text{K} \cdot (350\text{K} - 325\text{K})$$

### 5) Относительный коэффициент производительности

$$fx \quad COP_{\text{relative}} = \frac{COP_{\text{actual}}}{COP_{\text{theoretical}}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{5}{6}$$

### 6) Степень сжатия или расширения

$$fx \quad r_p = \frac{P_2}{P_1}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.5 = \frac{10\text{Bar}}{4\text{Bar}}$$



## 7) Теоретический коэффициент полезного действия холодильника

$$fx \text{ COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q}{W}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \text{ } 1.5 = \frac{600\text{kJ/kg}}{400\text{kJ/kg}}$$

## 8) Тепло, поглощаемое в процессе расширения при постоянном давлении

$$fx \text{ } Q_{\text{Absorbed}} = C_p \cdot (T_1 - T_4)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \text{ } 10.05\text{kJ/kg} = 1.005\text{kJ/kg}\cdot\text{K} \cdot (300\text{K} - 290\text{K})$$

## Системы воздушного охлаждения

### 9) Рап Эффективность

$$fx \text{ } \eta = \frac{(P_2') - P_i}{P_f - P_i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \text{ } 0.866667 = \frac{150000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}{160000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}$$



## 10) Местная звуковая или акустическая скорость в условиях окружающего воздуха

$$fx \quad a = \left( \gamma \cdot [R] \cdot \frac{T_i}{MW} \right)^{0.5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 172.0047 \text{ m/s} = \left( 1.4 \cdot [R] \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.120 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

## 11) Начальная масса испаряемого вещества, которую необходимо перевозить в течение заданного времени полета

$$fx \quad M = \frac{Q_r \cdot t}{h_{fg}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.442478 \text{ kg} = \frac{50 \text{ kJ/min} \cdot 20 \text{ min}}{2260 \text{ kJ/kg}}$$

## 12) Соотношение температур в начале и в конце процесса трамбовки

$$fx \quad T_{\text{ratio}} = 1 + \frac{v_{\text{process}}^2 \cdot (\gamma - 1)}{2 \cdot \gamma \cdot [R] \cdot T_i}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.202801 = 1 + \frac{(60 \text{ m/s})^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot [R] \cdot 305 \text{ K}}$$



## Используемые переменные

- **a** Звуковая скорость (метр в секунду)
- **C<sub>p</sub>** Удельная теплоемкость при постоянном давлении (Килоджоуль на килограмм на К)
- **COP<sub>actual</sub>** Фактический коэффициент полезного действия
- **COP<sub>relative</sub>** Относительный коэффициент полезного действия
- **COP<sub>theoretical</sub>** Теоретический коэффициент полезного действия
- **h<sub>fg</sub>** Скрытая теплота парообразования (Килоджоуль на килограмм)
- **M** масса (Килограмм)
- **MW** Молекулярный вес (Килограмм)
- **n** Индекс политропы
- **P<sub>1</sub>** Давление в начале изэнтропического сжатия (Бар)
- **p<sub>2</sub>'** Давление застоя в системе (паскаль)
- **P<sub>2</sub>** Давление в конце изэнтропического сжатия (Бар)
- **P<sub>f</sub>** Конечное давление системы (паскаль)
- **P<sub>i</sub>** Начальное давление системы (паскаль)
- **Q** Тепло, извлеченное из холодильника (Килоджоуль на килограмм)
- **Q<sub>Absorbed</sub>** Поглощение тепла (Килоджоуль на килограмм)
- **Q<sub>delivered</sub>** Тепло, переданное горячему телу (Килоджоуль в минуту)
- **Q<sub>r</sub>** Скорость отвода тепла (Килоджоуль в минуту)
- **Q<sub>R</sub>** Тепло отклонено (Килоджоуль на килограмм)
- **r<sub>p</sub>** Степень сжатия или расширения
- **t** Время в минутах (минут)













- $T_1$  Температура в начале изэнтропического сжатия (Кельвин)
- $T_2$  Идеальная температура в конце изэнтропического сжатия (Кельвин)
- $T_3$  Идеальная температура в конце изобарного охлаждения (Кельвин)
- $T_4$  Температура в конце изэнтропического расширения (Кельвин)
- $T_i$  Начальная температура (Кельвин)
- $T_{ratio}$  Температурный коэффициент
- $V_{process}$  Скорость (метр в секунду)
- $W$  Работа выполнена (Килоджоуль на килограмм)
- $W_{per\ min}$  Выполнено работы в минуту (Килоджоуль в минуту)
- $\gamma$  Коэффициент теплоемкости
- $\eta_{Ram}$  Эффективность






## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** [R], 8.31446261815324  
*Универсальная газовая постоянная*
- **Измерение: Масса** in Килограмм (kg)  
*Масса Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Время** in минут (min)  
*Время Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Температура** in Кельвин (K)  
*Температура Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in Бар (Bar), паскаль (Pa)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Скорость** in метр в секунду (m/s)  
*Скорость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Сила** in Килоджоуль в минуту (kJ/min)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельная теплоемкость** in Килоджоуль на килограмм на К (kJ/kg\*K)  
*Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Скрытая теплота** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)  
*Скрытая теплота Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Скорость теплопередачи** in Килоджоуль в минуту (kJ/min)  
*Скорость теплопередачи Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Удельная энергия** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)  
*Удельная энергия Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Холодильное оборудование и кондиционирование воздуха** **Формулы** 

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

### PDF Доступен в

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

7/29/2024 | 5:20:27 AM UTC

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

