

Importante Refrigeración y aire acondicionado Fórmulas PDF



**Fórmulas
Ejemplos
con unidades**

**Lista de 12
Importante Refrigeración y aire
acondicionado Fórmulas**

1) Ciclos de refrigeración de aire Fórmulas ↻

1.1) Calor absorbido durante el proceso de expansión a presión constante Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula ↻

1.2) Calor rechazado durante el proceso de enfriamiento a presión constante Fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$30.0495 \text{ kJ/kg} = 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (356.5 \text{ K} - 326.6 \text{ K})$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Coeficiente de rendimiento relativo Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{COP}_{\text{relative}} = \frac{\text{COP}_{\text{actual}}}{\text{COP}_{\text{theoretical}}}$$

Ejemplo

$$0.3333 = \frac{0.2}{0.6}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Coeficiente teórico de rendimiento del refrigerador Fórmula ↻

Fórmula

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{ref}}}{w}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6 = \frac{600 \text{ kJ/kg}}{1000 \text{ kJ/kg}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.5) COP del Ciclo Bell-Coleman para Temperaturas dadas, Índice Politrópico e Índice Adiabático Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$0.6017 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot \left(\left(356.5\text{K} \cdot 326.6\text{K}\right) - \left(300\text{K} \cdot 290\text{K}\right)\right)}$$

1.6) COP del ciclo de Bell-Coleman para la relación de compresión y el índice adiabático dados Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo

$$0.6629 = \frac{1}{25^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

1.7) Relación de compresión o expansión Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$25 = \frac{10\text{E}6\text{Pa}}{4\text{E}5\text{Pa}}$$

1.8) Relación de rendimiento energético de la bomba de calor Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$\text{COP}_{\text{theoretical}} = \frac{Q_{\text{delivered}}}{W_{\text{per min}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6 = \frac{5571.72\text{kJ/min}}{9286.2\text{kJ/min}}$$

2) Sistemas de refrigeración por aire Fórmulas ↻

2.1) Eficiencia de RAM Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$\eta = \frac{p_2' - P_i}{P_f - P_i}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8667 = \frac{150000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}{160000\text{Pa} - 85000\text{Pa}}$$

2.2) Masa inicial de evaporante que se requiere transportar para un tiempo de vuelo determinado Fórmula ↻

Evaluar fórmula ↻

Fórmula

$$M_{\text{ini}} = \frac{Q_r \cdot t}{h_{\text{fg}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$53.5398\text{kg} = \frac{550\text{kJ/min} \cdot 220\text{min}}{2260\text{kJ/kg}}$$



2.3) Relación de temperatura al inicio y al final del proceso de apisonamiento Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.2028 = 1 + \frac{60 \text{ m/s}^2 \cdot (1.4 - 1)}{2 \cdot 1.4 \cdot 8.3145 \cdot 305 \text{ K}}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Velocidad sónica o acústica local en condiciones de aire ambiente Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$340.0649 \text{ m/s} = \left(1.4 \cdot 8.3145 \cdot \frac{305 \text{ K}}{0.0307 \text{ kg}} \right)^{0.5}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Refrigeracion y aire acondicionado

Fórmulas anterior

- **a** Velocidad sónica (*Metro por Segundo*)
- **C_p** Capacidad calorífica específica a presión constante (*Kilojulio por kilogramo por K*)
- **COP_{actual}** Coeficiente de rendimiento real
- **COP_{relative}** Coeficiente relativo de rendimiento
- **COP_{theoretical}** Coeficiente teórico de rendimiento
- **h_{fg}** Calor latente de vaporización (*Kilojulio por kilogramo*)
- **M_{ini}** Misa inicial (*Kilogramo*)
- **MW** Peso molecular (*Kilogramo*)
- **n** Índice politrópico
- **P₁** Presión al inicio de la compresión isentrópica (*Pascal*)
- **p₂'** Presión de estancamiento del sistema (*Pascal*)
- **P₂** Presión al final de la compresión isentrópica (*Pascal*)
- **P_f** Presión final del sistema (*Pascal*)
- **P_i** Presión inicial del sistema (*Pascal*)
- **Q_{Absorbed}** Calor absorbido (*Kilojulio por kilogramo*)
- **Q_{delivered}** Calor entregado a un cuerpo caliente (*Kilojulio por Minuto*)
- **Q_r** Tasa de eliminación de calor (*Kilojulio por Minuto*)
- **Q_R** Calor rechazado (*Kilojulio por kilogramo*)
- **Q_{ref}** Calor extraído del refrigerador (*Kilojulio por kilogramo*)
- **r_p** Relación de compresión o expansión
- **t** Tiempo en minutos (*Minuto*)
- **T₁** Temperatura al inicio de la compresión isentrópica (*Kelvin*)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Refrigeracion y aire acondicionado

Fórmulas anterior

- **constante(s): [R]**, 8.31446261815324
constante universal de gas
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tiempo** in Minuto (min)
Tiempo Conversión de unidades ↻
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades ↻
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades ↻
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía** in Kilojulio por Minuto (kJ/min)
Energía Conversión de unidades ↻
- **Medición: Capacidad calorífica específica** in Kilojulio por kilogramo por K (kJ/kg*K)
Capacidad calorífica específica Conversión de unidades ↻
- **Medición: Calor latente** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)
Calor latente Conversión de unidades ↻
- **Medición: Tasa de transferencia de calor** in Kilojulio por Minuto (kJ/min)
Tasa de transferencia de calor Conversión de unidades ↻
- **Medición: Energía específica** in Kilojulio por kilogramo (kJ/kg)
Energía específica Conversión de unidades ↻



- **T₂** Temperatura ideal al final de la compresión isentrópica (*Kelvin*)
- **T₃** Temperatura ideal al final del enfriamiento isobárico (*Kelvin*)
- **T₄** Temperatura al final de la expansión isoentrópica (*Kelvin*)
- **T_i** Temperatura inicial (*Kelvin*)
- **T_{ratio}** Relación de temperatura
- **V_{process}** Velocidad (*Metro por Segundo*)
- **w** Trabajo realizado (*Kilojulio por kilogramo*)
- **W_{per min}** Trabajo realizado por minuto (*Kilojulio por Minuto*)
- **γ** Relación de capacidad térmica
- **η** Eficiencia del ariete



- **Importante Refrigeracion y aire acondicionado Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

9/23/2024 | 11:30:17 AM UTC

