

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Refrigerazione dell'aria Formule

[Calcolatrici!](#)[Esempi!](#)[Conversioni!](#)

Segnalibro calculatoratoz.com, unitsconverters.com

La più ampia copertura di calcolatrici e in crescita - **30.000+ calcolatrici!**

Calcola con un'unità diversa per ogni variabile - **Nella conversione di unità costruita!**

La più ampia raccolta di misure e unità - **250+ misurazioni!**

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)



Lista di 25 Refrigerazione dell'aria Formule

Refrigerazione dell'aria

1) Calore assorbito durante il processo di espansione a pressione costante

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Calore rifiutato durante il processo di raffreddamento

$$\text{fx } Q_{\text{R, Cooling}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_t' - T_4)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.08\text{kJ/kg} = 120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0\text{K} - 342\text{K})$$

3) Calore rifiutato durante il processo di raffreddamento a pressione costante

$$\text{fx } Q_{\text{R}} = C_p \cdot (T_2 - T_3)$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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

4) Coefficiente di prestazione relativo

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.333333 = \frac{0.2}{0.6}$$

5) Coefficiente di rendimento teorico del frigorifero

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

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



6) COP del ciclo d'aria semplice

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{T_6 - T_5'}{T_{t'} - T_2'}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.207792 = \frac{281\text{K} - 265\text{K}}{350.0\text{K} - 273\text{K}}$$

7) COP del ciclo dell'aria data la potenza in ingresso

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ}/\text{min} \cdot 60}$$

8) COP del ciclo dell'aria per una data potenza in ingresso e tonnellaggio di refrigerazione

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{P_{\text{in}} \cdot 60}$$

Apri Calcolatrice 

$$\text{ex } 0.203226 = \frac{210 \cdot 150}{155\text{kJ}/\text{min} \cdot 60}$$

9) COP del ciclo di Bell-Coleman per determinate temperature, indice politropico e indice adiabatico

fx

Apri Calcolatrice 

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

$$\text{ex } 0.601693 = \frac{300\text{K} - 290\text{K}}{\left(\frac{1.52}{1.52-1}\right) \cdot \left(\frac{1.4-1}{1.4}\right) \cdot ((356.5\text{K} - 326.6\text{K}) - (300\text{K} - 290\text{K}))}$$



10) COP del ciclo di Bell-Coleman per un dato rapporto di compressione e indice adiabatico

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.662917 = \frac{1}{(25)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1}$$

11) COP del ciclo evaporativo semplice ad aria

$$\text{fx } \text{COP}_{\text{actual}} = \frac{210 \cdot Q}{m_a \cdot C_p \cdot (T_{t'} - T_2')}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.203528 = \frac{210 \cdot 150}{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0 \text{ K} - 273 \text{ K})}$$

12) Effetto di refrigerazione prodotto

$$\text{fx } R_E = m_a \cdot C_p \cdot (T_6 - T_5')$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1929.6 \text{ kJ/min} = 120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (281 \text{ K} - 265 \text{ K})$$

13) Efficienza della ram

$$\text{fx } \eta = \frac{(p_2') - P_i}{P_f - P_i}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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

14) Lavoro di compressione

$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_{t'} - T_2')$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9286.2 \text{ kJ/min} = 120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0 \text{ K} - 273 \text{ K})$$



15) Lavoro di espansione

$$\text{fx } W_{\text{per min}} = m_a \cdot C_p \cdot (T_4 - T_5')$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9286.2\text{kJ/min} = 120\text{kg/min} \cdot 1.005\text{kJ/kg}^{\circ}\text{K} \cdot (342\text{K} - 265\text{K})$$

16) Massa d'aria per produrre Q tonnellate di refrigerazione

$$\text{fx } M = \frac{210 \cdot Q}{C_p \cdot (T_6 - T_5')}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 117.5373\text{kg/min} = \frac{210 \cdot 150}{1.005\text{kJ/kg}^{\circ}\text{K} \cdot (281\text{K} - 265\text{K})}$$

17) Massa d'aria per produrre Q tonnellate di refrigerazione data la temperatura di uscita della turbina di raffreddamento

$$\text{fx } M = \frac{210 \cdot \text{TR}}{C_p \cdot (T_4 - T_7')}$$

[Apri Calcolatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 117.8507\text{kg/min} = \frac{210 \cdot 47}{1.005\text{kJ/kg}^{\circ}\text{K} \cdot (290\text{K} - 285\text{K})}$$

18) Massa iniziale di evaporante richiesta per essere trasportata per un dato tempo di volo

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 53.53982\text{kg} = \frac{550\text{kJ/min} \cdot 220\text{min}}{2260\text{kJ/kg}}$$



19) Potenza richiesta per il sistema di refrigerazione [Apri Calcolatrice](#) 

$$\text{fx } P_{\text{req}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot (T_{t'} - T_2')}{60} \right)$$

$$\text{ex } 9286.2 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot (350.0 \text{ K} - 273 \text{ K})}{60} \right)$$

20) Potenza richiesta per mantenere la pressione all'interno della cabina escluso il lavoro del pistone [Apri Calcolatrice](#) 

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot T_2'}{\text{CE}} \right) \cdot \left(\left(\frac{p_c}{p_2'} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

$$\text{ex } 155.0701 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 273 \text{ K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000 \text{ Pa}}{200000 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$

21) Potenza richiesta per mantenere la pressione all'interno della cabina, compreso il lavoro con l'ariete [Apri Calcolatrice](#) 

$$\text{fx } P_{\text{in}} = \left(\frac{m_a \cdot C_p \cdot T_a}{\text{CE}} \right) \cdot \left(\left(\frac{p_c}{p_{\text{atm}}} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}} - 1 \right)$$

$$\text{ex } 155.7478 \text{ kJ/min} = \left(\frac{120 \text{ kg/min} \cdot 1.005 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \cdot 125 \text{ K}}{46.5} \right) \cdot \left(\left(\frac{400000 \text{ Pa}}{101325 \text{ Pa}} \right)^{\frac{1.4-1}{1.4}} - 1 \right)$$



22) Rapporto di compressione o espansione

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

23) Rapporto di prestazione energetica della pompa di calore

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

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

24) Rapporto di temperatura all'inizio e alla fine del processo di costipazione

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

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

25) Velocità sonica o acustica locale in condizioni di aria ambiente

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

[Apri Calcolatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

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



Variabili utilizzate

- **a** Velocità sonora (Metro al secondo)
- **C_p** Capacità termica specifica a pressione costante (Kilojoule per chilogrammo per K)
- **CE** Efficienza del compressore
- **COP_{actual}** Coefficiente di prestazione effettivo
- **COP_{relative}** Coefficiente di prestazione relativo
- **COP_{theoretical}** Coefficiente di prestazione teorico
- **h_{fg}** Calore latente di vaporizzazione (Kilojoule per chilogrammo)
- **M** Massa (Chilogrammo/minuto)
- **M_{ini}** Massa iniziale (Chilogrammo)
- **ma** Massa d'aria (Chilogrammo/minuto)
- **MW** Peso molecolare (Chilogrammo)
- **n** Indice politropico
- **P₁** Pressione all'inizio della compressione isentropica (Pascal)
- **p₂'** Pressione di stagnazione del sistema (Pascal)
- **P₂** Pressione alla fine della compressione isentropica (Pascal)
- **P_{atm}** Pressione atmosferica (Pascal)
- **p_c** Pressione della cabina (Pascal)
- **P_f** Pressione finale del sistema (Pascal)
- **P_i** Pressione iniziale del sistema (Pascal)
- **P_{in}** Potenza in ingresso (Kilojoule al minuto)
- **P_{req}** Potenza richiesta (Kilojoule al minuto)
- **p₂'** Pressione dell'aria compressa (Pascal)
- **Q** Tonnellaggio di refrigerazione in TR
- **Q_{Absorbed}** Calore assorbito (Kilojoule per chilogrammo)
- **Q_{delivered}** Calore trasmesso al corpo caldo (Kilojoule al minuto)
- **Q_r** Tasso di rimozione del calore (Kilojoule al minuto)



- **Q_R** Calore rifiutato (Kilojoule per chilogrammo)
- **$Q_{R, \text{Cooling}}$** Calore respinto durante il processo di raffreddamento (Kilojoule per chilogrammo)
- **Q_{ref}** Calore estratto dal frigorifero (Kilojoule per chilogrammo)
- **R_E** Effetto di refrigerazione prodotto (Kilojoule al minuto)
- **r_p** Rapporto di compressione o espansione
- **t** Tempo in minuti (minuto)
- **T_1** Temperatura all'inizio della compressione isentropica (Kelvin)
- **T_2** Temperatura ideale alla fine della compressione isentropica (Kelvin)
- **T_3** Temperatura ideale alla fine del raffreddamento isobarico (Kelvin)
- **T_4** Temperatura alla fine dell'espansione isentropica (Kelvin)
- **T_6** Temperatura interna della cabina (Kelvin)
- **T_a** Temperatura dell'aria ambiente (Kelvin)
- **T_i** Temperatura iniziale (Kelvin)
- **T_{ratio}** Rapporto di temperatura
- **T_2'** Temperatura effettiva dell'aria compressa (Kelvin)
- **T_4** Temperatura alla fine del processo di raffreddamento (Kelvin)
- **T_5'** Temperatura effettiva alla fine dell'espansione isentropica (Kelvin)
- **T_7'** Temperatura di uscita effettiva della turbina di raffreddamento (Kelvin)
- **TR** Tonnellata di refrigerazione
- **Tt'** Temperatura finale effettiva della compressione isentropica (Kelvin)
- **v_{process}** Velocità (Metro al secondo)
- **w** Lavoro svolto (Kilojoule per chilogrammo)
- **$W_{\text{per min}}$** Lavoro svolto al minuto (Kilojoule al minuto)
- **γ** Rapporto di capacità termica
- **η** Efficienza RAM



Costanti, Funzioni, Misure utilizzate

- **Costante:** [R], 8.31446261815324
Costante universale dei gas
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione unità 
- **Misurazione: Tempo** in minuto (min)
Tempo Conversione unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione unità 
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)
Velocità Conversione unità 
- **Misurazione: Potenza** in Kilojoule al minuto (kJ/min)
Potenza Conversione unità 
- **Misurazione: Capacità termica specifica** in Kilojoule per chilogrammo per K (kJ/kg*K)
Capacità termica specifica Conversione unità 
- **Misurazione: Portata di massa** in Chilogrammo/minuto (kg/min)
Portata di massa Conversione unità 
- **Misurazione: Calore latente** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Calore latente Conversione unità 
- **Misurazione: Tasso di trasferimento di calore** in Kilojoule al minuto (kJ/min)
Tasso di trasferimento di calore Conversione unità 
- **Misurazione: Energia specifica** in Kilojoule per chilogrammo (kJ/kg)
Energia specifica Conversione unità 



Controlla altri elenchi di formule

- Refrigerazione dell'aria Formule 
- condotti Formule 

Sentiti libero di CONDIVIDERE questo documento con i tuoi amici!

PDF Disponibile in

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

9/13/2024 | 6:44:56 AM UTC

[Si prega di lasciare il tuo feedback qui...](#)

