



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Psychrotria Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 45 Psychrotria Formuły

Psychrotria

1) Depresja mokrej żarówki

$$\text{fx } \text{WBD} = t_{\text{db}} - T_{\text{w}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 96 = 110 - 14$$

Współczynnik obejściowy węzownicy grzewczej i chłodzącej

2) Całkowity współczynnik przenikania ciepła przy danym współczynniku obejścia

$$\text{fx } U = - \frac{\ln(\text{BPF}) \cdot m_{\text{air}} \cdot c}{A_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 63.74805 \text{W/m}^2 \cdot \text{K} = - \frac{\ln(0.85) \cdot 6 \text{kg} \cdot 4.184 \text{kJ/kg} \cdot \text{K}}{64 \text{m}^2}$$



3) Ciepło jawne oddawane przez wężownicę przy użyciu współczynnika obejścia

$$\text{fx } SH = \frac{U \cdot A_c \cdot (T_f - T_i)}{\ln\left(\frac{1}{\text{BPF}}\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 787600.6\text{J} = \frac{50\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} \cdot 64\text{m}^2 \cdot (345\text{K} - 305\text{K})}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$

4) LMTD cewki z podanym współczynnikiem obejścia

$$\text{fx } \Delta T_m = \frac{T_f - T_i}{\ln\left(\frac{1}{\text{BPF}}\right)}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 246.1252 = \frac{345\text{K} - 305\text{K}}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$


5) Masa powietrza przepływającego przez cewkę przy danym współczynniku obejścia

$$\text{fx } m_{\text{air}} = - \left(\frac{U \cdot A_c}{c \cdot \ln(\text{BPF})} \right)$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.706026\text{kg} = - \left(\frac{50\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K} \cdot 64\text{m}^2}{4.184\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K} \cdot \ln(0.85)} \right)$$



6) Pole powierzchni cewki przy danym współczynniku obejściowym 

$$fx \quad A_c = - \frac{\ln(\text{BPF}) \cdot m_{\text{air}} \cdot c}{U}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 81.5975\text{m}^2 = - \frac{\ln(0.85) \cdot 6\text{kg} \cdot 4.184\text{kJ/kg}^*\text{K}}{50\text{W/m}^2^*\text{K}}$$

7) Współczynnik obejściowy cewki chłodzącej 

$$fx \quad \text{BPF} = \exp\left(-\frac{U \cdot A_c}{m_{\text{air}} \cdot c}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.88032 = \exp\left(-\frac{50\text{W/m}^2^*\text{K} \cdot 64\text{m}^2}{6\text{kg} \cdot 4.184\text{kJ/kg}^*\text{K}}\right)$$

8) Współczynnik obejściowy węzownicy grzejnej 

$$fx \quad \text{BPF} = \exp\left(-\frac{U \cdot A_c}{m_{\text{air}} \cdot c}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.88032 = \exp\left(-\frac{50\text{W/m}^2^*\text{K} \cdot 64\text{m}^2}{6\text{kg} \cdot 4.184\text{kJ/kg}^*\text{K}}\right)$$



Stopień nasycenia

9) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy danym stopniu nasycenia

$$fx \quad p_t = \frac{(S - 1) \cdot p_s \cdot p_v}{S \cdot p_s - p_v}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 104.4976\text{Bar} = \frac{(0.2 - 1) \cdot 91\text{Bar} \cdot 60\text{Bar}}{0.2 \cdot 91\text{Bar} - 60\text{Bar}}$$

10) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej w nasyconym powietrzu przy danym stopniu nasycenia

$$fx \quad p_s = \left(\frac{1}{p_t} + \frac{S}{p_v} \cdot \left(1 - \frac{p_v}{p_t} \right) \right)^{-1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 88.23529\text{Bar} = \left(\frac{1}{100\text{Bar}} + \frac{0.2}{60\text{Bar}} \cdot \left(1 - \frac{60\text{Bar}}{100\text{Bar}} \right) \right)^{-1}$$

11) Stopień nasycenia przy danej wilgotności względnej

$$fx \quad S = \Phi \cdot \frac{1 - \frac{p_s}{p_t}}{1 - \frac{\Phi \cdot p_s}{p_t}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.126405 = 0.616523 \cdot \frac{1 - \frac{91\text{Bar}}{100\text{Bar}}}{1 - \frac{0.616523 \cdot 91\text{Bar}}{100\text{Bar}}}$$




12) Stopień nasycenia przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej 

$$\text{fx } S = \frac{p_v}{p_s} \cdot \frac{1 - \frac{p_s}{p_t}}{1 - \frac{p_v}{p_t}}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.148352 = \frac{60\text{Bar}}{91\text{Bar}} \cdot \frac{1 - \frac{91\text{Bar}}{100\text{Bar}}}{1 - \frac{60\text{Bar}}{100\text{Bar}}}$$

13) Stopień nasycenia przy określonej wilgotności 

$$\text{fx } S = \frac{\omega}{\omega_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.263158 = \frac{0.25}{0.95}$$

Wydajność wężownicy grzewczej i chłodzącej 14) Sprawność cewki grzewczej przy uwzględnieniu współczynnika obejścia 

$$\text{fx } \eta = 1 - \text{BPF}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.15 = 1 - 0.85$$



15) Wydajność cewki chłodzącej

$$\text{fx } \eta = \frac{T_i - T_f}{T_i - T_c}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16 = \frac{105\text{K} - 345\text{K}}{105\text{K} - 120\text{K}}$$

16) Wydajność cewki grzewczej

$$\text{fx } \eta = \frac{T_f - T_i}{T_c - T_i}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16 = \frac{345\text{K} - 105\text{K}}{120\text{K} - 105\text{K}}$$

17) Wydajność węzownicy chłodzącej przy uwzględnieniu współczynnika obejścia

$$\text{fx } \eta = 1 - \text{BPF}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.15 = 1 - 0.85$$

Entalpia wilgotnego powietrza

18) Entalpia suchego powietrza

$$\text{fx } h_{\text{dry}} = 1.005 \cdot t_{\text{db}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 110.55\text{kJ/kg} = 1.005 \cdot 110$$




19) Entalpia wilgotnego powietrza 

$$fx \quad h = 1.005 \cdot t_{db} + \omega \cdot (2500 + 1.9 \cdot t_{db})$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 787.8 \text{kJ/kg} = 1.005 \cdot 110 + 0.25 \cdot (2500 + 1.9 \cdot 110)$$

20) Specyficzna entalpia pary wodnej 

$$fx \quad h_{dry} = 2500 + 1.9 \cdot t_{db}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2709 \text{kJ/kg} = 2500 + 1.9 \cdot 110$$

21) Specyficzna wilgotność podana entalpia wilgotnego powietrza 

$$fx \quad \omega = \frac{h - 1.005 \cdot t_{db}}{2500 + 1.9 \cdot t_{db}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.992783 = \frac{2800 \text{kJ/kg} - 1.005 \cdot 110}{2500 + 1.9 \cdot 110}$$

22) Temperatura termometru suchego podana entalpia wilgotnego powietrza 

$$fx \quad t_{db} = \frac{h - 2500 \cdot \omega}{1.005 + 1.9 \cdot \omega}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1469.595 = \frac{2800 \text{kJ/kg} - 2500 \cdot 0.25}{1.005 + 1.9 \cdot 0.25}$$



Ciśnienie pary wodnej

23) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy użyciu równania

Carriera 

$$\text{fx } p_t = \frac{(p_w - p_v) \cdot (1544 - 1.44 \cdot T_w)}{t_{db} - T_w} + p_w$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 144.3667\text{Bar} = \frac{(65\text{Bar} - 60\text{Bar}) \cdot (1544 - 1.44 \cdot 14)}{110 - 14} + 65\text{Bar}$$

24) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej

$$\text{fx } p_v = p_w - \frac{(p_t - p_w) \cdot (t_{db} - T_w)}{1544 - 1.44 \cdot T_w}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 62.79504\text{Bar} = 65\text{Bar} - \frac{(100\text{Bar} - 65\text{Bar}) \cdot (110 - 14)}{1544 - 1.44 \cdot 14}$$

25) Ciśnienie nasycenia odpowiadające temperaturze mokrego termometru

$$\text{fx } p_w = \frac{p_v + p_t \cdot \left(\frac{t_{db} - T_w}{1544 - 1.44 \cdot T_w} \right)}{1 + \left(\frac{t_{db} - T_w}{1544 - 1.44 \cdot T_w} \right)}$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 62.3706\text{Bar} = \frac{60\text{Bar} + 100\text{Bar} \cdot \left(\frac{110 - 14}{1544 - 1.44 \cdot 14} \right)}{1 + \left(\frac{110 - 14}{1544 - 1.44 \cdot 14} \right)}$$



26) Temperatura mokrego termometru przy użyciu równania Carriera 

$$fx \quad T_w = \frac{1544 \cdot (p_w - p_v) - t_{db} \cdot (p_t - p_w)}{1.44 \cdot (p_w - p_v) - (p_t - p_w)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -139.208633 = \frac{1544 \cdot (65\text{Bar} - 60\text{Bar}) - 110 \cdot (100\text{Bar} - 65\text{Bar})}{1.44 \cdot (65\text{Bar} - 60\text{Bar}) - (100\text{Bar} - 65\text{Bar})}$$


27) Temperatura termometru suchego przy użyciu równania Carriera 

fx

Otwórz kalkulator 

$$t_{db} = \left((p_w - p_v) \cdot \frac{1544 - 1.44 \cdot T_w}{p_t - p_w} \right) + T_w$$

$$ex \quad 231.6914 = \left((65\text{Bar} - 60\text{Bar}) \cdot \frac{1544 - 1.44 \cdot 14}{100\text{Bar} - 65\text{Bar}} \right) + 14$$


Wilgotność względna 28) Ciśnienie cząstkowe pary przy wilgotności względnej 

$$fx \quad p_v = \Phi \cdot p_s$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 56.10359\text{Bar} = 0.616523 \cdot 91\text{Bar}$$



29) Ciśnienie nasylenia pary wodnej przy wilgotności względnej 

$$fx \quad p_s = \frac{p_v}{\Phi}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 97.31997\text{Bar} = \frac{60\text{Bar}}{0.616523}$$

30) Wilgotność względna przy danej masie pary wodnej 

$$fx \quad \Phi = \frac{m_v}{m_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.6 = \frac{3\text{kg}}{5\text{kg}}$$


31) Wilgotność względna przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej



$$fx \quad \Phi = \frac{p_v}{p_s}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.659341 = \frac{60\text{Bar}}{91\text{Bar}}$$

32) Wilgotność względna przy danym stopniu nasylenia 

$$fx \quad \Phi = \frac{S}{1 - \frac{p_s}{p_t} \cdot (1 - S)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.735294 = \frac{0.2}{1 - \frac{91\text{Bar}}{100\text{Bar}} \cdot (1 - 0.2)}$$



Specyficzna wilgotność

33) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy określonej wilgotności

$$\text{fx } p_t = p_v + \frac{0.622 \cdot p_v}{\omega}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 209.28\text{Bar} = 60\text{Bar} + \frac{0.622 \cdot 60\text{Bar}}{0.25}$$

34) Ciśnienie cząstkowe pary wodnej przy określonej wilgotności

$$\text{fx } p_v = \frac{p_t}{1 + \frac{0.622}{\omega}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 28.66972\text{Bar} = \frac{100\text{Bar}}{1 + \frac{0.622}{0.25}}$$

35) Ciśnienie cząstkowe suchego powietrza przy określonej wilgotności

$$\text{fx } p_a = \frac{0.622 \cdot p_v}{\omega}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 149.28\text{Bar} = \frac{0.622 \cdot 60\text{Bar}}{0.25}$$



36) Maksymalna wilgotność właściwa

$$fx \quad \omega_{\max} = \frac{0.622 \cdot p_s}{p_t - p_s}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.289111 = \frac{0.622 \cdot 91\text{Bar}}{100\text{Bar} - 91\text{Bar}}$$

37) Wilgotność właściwa podana masa pary wodnej i suchego powietrza



$$fx \quad \omega = \frac{m_v}{m_a}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.3 = \frac{3\text{kg}}{10\text{kg}}$$

38) Wilgotność właściwa przy danym ciśnieniu cząstkowym pary wodnej




$$fx \quad \omega = \frac{0.622 \cdot p_v}{p_t - p_v}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.933 = \frac{0.622 \cdot 60\text{Bar}}{100\text{Bar} - 60\text{Bar}}$$




39) Wilgotność właściwa przy określonych objętościach 

$$fx \quad \omega = \frac{v_a}{v_v}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.4 = \frac{0.02m^3/kg}{0.05m^3/kg}$$

Gęstość pary 40) Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza przy danej gęstości pary 

$$fx \quad p_t = \frac{287 \cdot \rho_v \cdot t_d}{\omega} + p_v$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 188.576Bar = \frac{287 \cdot 32kg/m^3 \cdot 350K}{0.25} + 60Bar$$


41) Ciśnienie cząstkowe pary przy danej gęstości pary 

$$fx \quad p_v = p_t - \left(\frac{\rho_v \cdot 287 \cdot t_d}{\omega} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -28.576Bar = 100Bar - \left(\frac{32kg/m^3 \cdot 287 \cdot 350K}{0.25} \right)$$



42) Ciężnienie cząstkowe suchego powietrza przy danej gęstości pary 

$$fx \quad p_a = \frac{\rho_v \cdot 287 \cdot t_d}{\omega}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 128.576 \text{Bar} = \frac{32 \text{kg/m}^3 \cdot 287 \cdot 350 \text{K}}{0.25}$$

43) Gęstość pary 

$$fx \quad \rho_v = \frac{\omega \cdot (p_t - p_v)}{287 \cdot t_d}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.955202 \text{kg/m}^3 = \frac{0.25 \cdot (100 \text{Bar} - 60 \text{Bar})}{287 \cdot 350 \text{K}}$$

44) Podana temperatura termometru suchego Gęstość pary 

$$fx \quad t_d = \frac{\omega \cdot (p_t - p_v)}{287 \cdot \rho_v}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 108.885 \text{K} = \frac{0.25 \cdot (100 \text{Bar} - 60 \text{Bar})}{287 \cdot 32 \text{kg/m}^3}$$

45) Wilgotność właściwa podana Gęstość pary 

$$fx \quad \omega = \frac{\rho_v \cdot t_d \cdot 287}{p_t - p_v}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.8036 = \frac{32 \text{kg/m}^3 \cdot 350 \text{K} \cdot 287}{100 \text{Bar} - 60 \text{Bar}}$$



Używane zmienne








- **A_c** Powierzchnia cewki (*Metr Kwadratowy*)
- **BPF** Współczynnik przepustki
- **c** Specyficzna pojemność cieplna (*Kilodżul na kilogram na K*)
- **h** Entalpia wilgotnego powietrza (*Kilodżul na kilogram*)
- **h_{dry}** Entalpia suchego powietrza (*Kilodżul na kilogram*)
- **m_a** Masa suchego powietrza (*Kilogram*)
- **m_{air}** Masa powietrza (*Kilogram*)
- **m_s** Masa pary wodnej w nasyconym powietrzu (*Kilogram*)
- **m_v** Masa pary wodnej w wilgotnym powietrzu (*Kilogram*)
- **p_a** Ciśnienie cząstkowe suchego powietrza (*Bar*)
- **p_s** Ciśnienie cząstkowe pary wodnej w nasyconym powietrzu (*Bar*)
- **p_t** Całkowite ciśnienie wilgotnego powietrza (*Bar*)
- **p_v** Ciśnienie pary wodnej (*Bar*)
- **p_w** Ciśnienie nasycenia odpowiadające WBT (*Bar*)
- **S** Stopień nasycenia
- **SH** Ciepło odczuwalne (*Dżul*)
- **T_c** Temperatura cewki (*kelwin*)
- **t_d** Temperatura termometru suchego (*kelwin*)
- **t_{db}** Temperatura termometru suchego w °C
- **T_f** Temperatura końcowa (*kelwin*)
- **T_i** Temperatura początkowa (*kelwin*)



- T_i Temperatura początkowa (kelwin)
- T_w Temperatura termometru mokrego
- U Całkowity współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **WBD** Depresja mokrej żarówki
- ΔT_m Logarytmiczna średnia różnica temperatur
- η Efektywność
- v_a Specyficzna objętość suchego powietrza (Metr sześcienny na kilogram)
- v_v Specyficzna objętość pary wodnej (Metr sześcienny na kilogram)
- ρ_v Gęstość pary (Kilogram na metr sześcienny)
- Φ Wilgotność względna
- ω Wilgotność właściwa
- ω_{max} Maksymalna wilgotność właściwa
- ω_s Wilgotność właściwa powietrza nasyconego



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować: exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funkcjonować: ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Nacisk** in Bar (Bar)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Energia** in Dżul (J)
Energia Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Ciepło spalania (na masę)** in Kilodżul na kilogram (kJ/kg)
Ciepło spalania (na masę) Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Specyficzna pojemność cieplna** in Kilodżul na kilogram na K (kJ/kg*K)
Specyficzna pojemność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin (W/m²*K)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Specyficzna objętość** in Metr sześcienny na kilogram (m³/kg)
Specyficzna objętość Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Cykle chłodzenia powietrzem Formuły](#) 
- [Systemy chłodnicze powietrza Formuły](#) 
- [Podstawy Formuły](#) 
- [Kondensatory Formuły](#) 
- [Kanały Formuły](#) 
- [Psychotria Formuły](#) 
- [Proste systemy chłodnicze z kompresją pary Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

11/28/2023 | 4:45:27 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

