



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

psychrometrie Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 45 psychrometrie Formules

psychrometrie

1) Natteboldepressie

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

Rekenmachine openen 

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

Omleidingsfactor van verwarmings- en koelbatterij

2) LMTD van spool gegeven bypass-factor

$$\text{fx } \Delta T_{\text{m}} = \frac{T_{\text{f}} - T_{\text{i}}}{\ln\left(\frac{1}{\text{BPF}}\right)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1476.751 = \frac{345\text{K} - 105\text{K}}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$


3) Luchtmasa die over de spool gaat, gegeven bypass-factor

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

Rekenmachine openen 

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



4) Omleidingsfactor van koelspiraal 

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

Rekenmachine openen 


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

5) Omleidingsfactor van verwarmingspiraal 

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

Rekenmachine openen 

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

6) Oppervlakte van spel gegeven bypass-factor 

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

Rekenmachine openen 

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

7) Totale warmteoverdrachtscoëfficiënt gegeven bypass-factor 

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

Rekenmachine openen 

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



8) Voelbare warmte afgegeven door spoel met behulp van bypass-factor



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

Rekenmachine openen

$$\text{ex } 4.7\text{E}^6\text{J} = \frac{50\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 64\text{m}^2 \cdot (345\text{K} - 105\text{K})}{\ln\left(\frac{1}{0.85}\right)}$$

Mate van verzadiging

9) Gedeeltelijke druk van waterdamp in verzadigde lucht gegeven mate van verzadiging

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

Rekenmachine openen

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

10) Mate van verzadiging gegeven partiële druk van waterdamp

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

Rekenmachine openen

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



11) Mate van verzadiging gegeven relatieve vochtigheid 

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

Rekenmachine openen 


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

12) Mate van verzadiging gegeven specifieke vochtigheid 

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

Rekenmachine openen 

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

13) Totale druk van vochtige lucht gegeven mate van verzadiging 

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

Rekenmachine openen 

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



Efficiëntie van verwarmings- en koelspiraal

14) Efficiëntie van koelspiraal

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

Rekenmachine openen 

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

15) Efficiëntie van koelspiraal gegeven bypass-factor

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

Rekenmachine openen 

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

16) Efficiëntie van verwarmingsspiraal

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

Rekenmachine openen 

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

17) Efficiëntie van verwarmingsspiraal gegeven bypass-factor

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

Rekenmachine openen 

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



Enthalpie van vochtige lucht

18) Drogeboltemperatuur gegeven Enthalpie van vochtige lucht

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

Rekenmachine openen 

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

19) Enthalpie van droge lucht

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

Rekenmachine openen 

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

20) Enthalpie van vochtige lucht

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

Rekenmachine openen 

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

21) Specifieke enthalpie van waterdamp

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

Rekenmachine openen 

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



22) Specifieke vochtigheid gegeven Enthalpie van vochtige lucht 

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

Rekenmachine openen 

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

Druk van waterdamp 23) Droge boltemperatuur met behulp van de vergelijking van Carrier 

fx

Rekenmachine openen 

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

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

24) Gedeeltelijke druk van waterdamp 

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

Rekenmachine openen 

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



25) Natteboltemperatuur met behulp van de vergelijking van Carrier

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

Rekenmachine openen 

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

26) Totale druk van vochtige lucht met behulp van de vergelijking van de vervoerder

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

Rekenmachine openen 

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

27) Verzadigingsdruk die overeenkomt met natteboltemperatuur

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

Rekenmachine openen 

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



Relatieve vochtigheid

28) Gedeeltelijke dampdruk gegeven relatieve vochtigheid

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

Rekenmachine openen 

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

29) Relatieve vochtigheid gegeven massa waterdamp

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

Rekenmachine openen 

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

30) Relatieve vochtigheid gegeven mate van verzadiging

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

Rekenmachine openen 

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

31) Relatieve vochtigheid gegeven partiële druk van waterdamp

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

Rekenmachine openen 

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



32) Verzadigingsdruk van waterdamp gegeven relatieve vochtigheid

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

Rekenmachine openen 

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

Specifieke vochtigheid

33) Gedeeltelijke druk van droge lucht gegeven specifieke vochtigheid

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

Rekenmachine openen 

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

34) Gedeeltelijke druk van waterdamp gegeven specifieke vochtigheid

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

Rekenmachine openen 

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



35) Maximale specifieke vochtigheid

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

36) Specifieke luchtvochtigheid gegeven massa van waterdamp en droge lucht

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

37) Specifieke vochtigheid gegeven partiële druk van waterdamp

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

38) Specifieke vochtigheid gegeven specifieke volumes

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

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



39) Totale druk van vochtige lucht gegeven specifieke vochtigheid

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

Dampdichtheid

40) Dampdichtheid

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

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

41) Droge boltemperatuur gegeven dampdichtheid

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

[Rekenmachine openen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

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




42) Gedeeltelijke dampdruk gegeven dampdichtheid 

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

Rekenmachine openen 

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

43) Gedeeltelijke druk van droge lucht gegeven dampdichtheid 

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

Rekenmachine openen 


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

44) Specifieke luchtvochtigheid gegeven dampdichtheid 

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

Rekenmachine openen 

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

45) Totale druk van vochtige lucht gegeven dampdichtheid 

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

Rekenmachine openen 

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



Variabelen gebruikt










- **A_c** Oppervlakte van spoel (*Plein Meter*)
- **BPF** Door pass-factor
- **c** Specifieke warmte capaciteit (*Kilojoule per kilogram per K*)
- **h** Enthalpie van vochtige lucht (*Kilojoule per kilogram*)
- **h_{dry}** Enthalpie van droge lucht (*Kilojoule per kilogram*)
- **m_a** Massa droge lucht (*Kilogram*)
- **m_{air}** Massa van lucht (*Kilogram*)
- **m_s** Massa van waterdamp in verzadigde lucht (*Kilogram*)
- **m_v** Massa van waterdamp in vochtige lucht (*Kilogram*)
- **p_a** Gedeeltelijke druk van droge lucht (*Bar*)
- **p_s** Gedeeltelijke druk van waterdamp in verzadigde lucht (*Bar*)
- **p_t** Totale druk van vochtige lucht (*Bar*)
- **p_v** Druk van waterdamp (*Bar*)
- **p_w** Verzadigingsdruk die overeenkomt met WBT (*Bar*)
- **S** Verzadigingsgraad
- **SH** Voelbare warmte (*Joule*)
- **T_c** Temperatuur van de spoel (*Kelvin*)
- **t_d** Droge boltemperatuur (*Kelvin*)
- **t_{db}** Drogeboltemperatuur in °C
- **T_f** Eindtemperatuur (*Kelvin*)
- **T_i** Begintemperatuur (*Kelvin*)



- T_w Natteboltemperatuur
- U Algemene warmteoverdrachtscoëfficiënt (*Watt per vierkante meter per Kelvin*)
- WBD Natteboldepressie
- ΔT_m Logaritmisch gemiddeld temperatuurverschil
- η efficiëntie
- v_a Specifiek volume droge lucht (*Kubieke meter per kilogram*)
- v_v Specifiek volume waterdamp (*Kubieke meter per kilogram*)
- ρ_v Dampdichtheid (*Kilogram per kubieke meter*)
- Φ Relatieve vochtigheid
- ω Specifieke luchtvochtigheid
- ω_{max} Maximale specifieke luchtvochtigheid
- ω_s Specifieke luchtvochtigheid van verzadigde lucht



Constanten, functies, gebruikte metingen








- **Functie: exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Functie: ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting: Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Bar (Bar)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting: Verbrandingswarmte (per massa)** in Kilojoule per kilogram (kJ/kg)
Verbrandingswarmte (per massa) Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke warmte capaciteit** in Kilojoule per kilogram per K (kJ/kg*K)
Specifieke warmte capaciteit Eenheidsconversie 
- **Meting: Warmteoverdrachtscoëfficiënt** in Watt per vierkante meter per Kelvin (W/m²*K)
Warmteoverdrachtscoëfficiënt Eenheidsconversie 
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 



- **Meting: Specifiek Volume** in Kubieke meter per kilogram (m^3/kg)
Specifiek Volume Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Luchtkoeling cycli Formules](#) 
- [Luchtkoelsystemen Formules](#) 
- [Basics Formules](#) 
- [condensors Formules](#) 
- [kanalen Formules](#) 
- [psychrometrie Formules](#) 
- [Eenvoudige koelsystemen met dampcompressie Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/11/2023 | 9:22:20 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

