calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Психрометрия Формулы

Калькуляторы! Примеры! Преобразования!

Закладка **calculatoratoz.com**, **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 45 Психрометрия Формулы

Психрометрия

1) Влажная депрессия луковицы

Открыть калькулятор

fx $$\mathrm{WBD} = \mathrm{t_{db}} - \mathrm{T_w}$$

ex $$96 = 110 - 14$$

Коэффициент байпаса нагревательного и охлаждающего змеевика

2) LMTD катушки с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

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

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

3) Коэффициент байпаса нагревательного змеевика

Открыть калькулятор

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

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

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

4) Коэффициент байпаса охлаждающего змеевика

Открыть калькулятор

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

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

5) Масса воздуха, проходящего через змеевик, с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

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

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

6) Общий коэффициент теплопередачи с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

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

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

7) Площадь поверхности змеевика с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

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

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

8) Явное тепло, выделяемое змеевиком с использованием коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

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

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

Степень насыщенности

9) Общее давление влажного воздуха с учетом степени насыщения

Открыть калькулятор

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

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

10) Парциальное давление водяного пара в насыщенном воздухе при заданной степени насыщения

Открыть калькулятор

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

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

11) Степень насыщения с учетом относительной влажности

Открыть калькулятор

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

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

12) Степень насыщения с учетом парциального давления водяного пара

Открыть калькулятор

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

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) Степень насыщения с учетом удельной влажности

Открыть калькулятор

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

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

Эффективность нагревательного и охлаждающего змеевика

14) Эффективность нагревательного змеевика

Открыть калькулятор

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

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

15) Эффективность нагревательного змеевика с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

fx $$\eta = 1 - BPF$$

ex $$0.15 = 1 - 0.85$$

16) Эффективность охлаждающего змеевика

Открыть калькулятор

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

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

17) Эффективность охлаждающего змеевика с учетом коэффициента байпаса

Открыть калькулятор

fx $$\eta = 1 - BPF$$

ex $$0.15 = 1 - 0.85$$

Энтальпия влажного воздуха

18) Температура по сухому термометру с учетом энтальпии влажного воздуха

Открыть калькулятор

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

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

19) Удельная влажность с учетом энтальпии влажного воздуха

Открыть калькулятор

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

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

20) Удельная энтальпия водяного пара

Открыть калькулятор

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

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

21) Энтальпия влажного воздуха

Открыть калькулятор

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

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

22) Энтальпия сухого воздуха

Открыть калькулятор

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

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

Давление водяного пара

23) Давление насыщения, соответствующее температуре смоченного термометра

Открыть калькулятор

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

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

24) Общее давление влажного воздуха по уравнению Карьера

fx

Открыть калькулятор

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

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

25) Парциальное давление водяного пара

Открыть калькулятор

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

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

26) Температура по сухому термометру с использованием уравнения Карьера

Открыть калькулятор

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

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

27) Температура смоченного термометра с использованием уравнения Карьера

Открыть калькулятор

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

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

Относительная влажность

28) Давление насыщения водяного пара с учетом относительной влажности

Открыть калькулятор

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

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

29) Относительная влажность с учетом массы водяного пара

Открыть калькулятор

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

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

30) Относительная влажность с учетом парциального давления водяного пара

Открыть калькулятор

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

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

31) Относительная влажность с учетом степени насыщения

Открыть калькулятор

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

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

32) Парциальное давление пара при относительной влажности

Открыть калькулятор

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

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

Удельная влажность

33) Максимальная удельная влажность

Открыть калькулятор

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

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

34) Общее давление влажного воздуха с учетом удельной влажности

Открыть калькулятор

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

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

35) Парциальное давление водяного пара с учетом удельной влажности

Открыть калькулятор

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

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

36) Парциальное давление сухого воздуха с учетом удельной влажности

Открыть калькулятор

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

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

37) Удельная влажность для конкретных объемов

Открыть калькулятор

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

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

38) Удельная влажность с учетом массы водяного пара и сухого воздуха

Открыть калькулятор

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

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

39) Удельная влажность с учетом парциального давления водяного пара

Открыть калькулятор

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

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

Плотность пара

40) Общее давление влажного воздуха с учетом плотности пара

Открыть калькулятор

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

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

41) Парциальное давление пара с учетом плотности пара

Открыть калькулятор

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

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

42) Парциальное давление сухого воздуха с учетом плотности пара

Открыть калькулятор

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

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

43) Плотность пара

Открыть калькулятор

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

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

44) Температура по сухому термометру с учетом плотности пара

Открыть калькулятор

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

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

45) Удельная влажность с учетом плотности пара

Открыть калькулятор

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

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

Используемые переменные

- **A_c** Площадь поверхности катушки *(Квадратный метр)*
- **BPF** По пропускному фактору
- **c** Удельная теплоемкость *(Килоджоуль на килограмм на K)*
- **h** Энтальпия влажного воздуха *(Килоджоуль на килограмм)*
- **h_{dry}** Энтальпия сухого воздуха *(Килоджоуль на килограмм)*
- **m_a** Масса сухого воздуха *(Килограмм)*
- **m_{air}** Масса воздуха *(Килограмм)*
- **m_s** Масса водяного пара в насыщенном воздухе *(Килограмм)*
- **m_v** Масса водяного пара во влажном воздухе *(Килограмм)*
- **p_a** Парциальное давление сухого воздуха *(Бар)*
- **p_s** Парциальное давление водяного пара в насыщенном воздухе *(Бар)*
- **p_t** Общее давление влажного воздуха *(Бар)*
- **p_v** Давление водяного пара *(Бар)*
- **p_w** Давление насыщения, соответствующее WBT *(Бар)*
- **S** Степень насыщения
- **SH** Явное тепло *(Джоуль)*
- **T_c** Температура катушки *(Кельвин)*
- **t_d** Температура сухого термометра *(Кельвин)*
- **t_{db}** Температура по сухому термометру в °C
- **T_f** Конечная температура *(Кельвин)*
- **T_i** Начальная температура *(Кельвин)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **T_w** Температура влажного термометра
- **U** Общий коэффициент теплопередачи *(Ватт на квадратный метр на кельвин)*
- **WBD** Влажная депрессия луковицы
- **ΔT_m** Логарифмическая средняя разность температур
- **η** Эффективность
- **v_a** Удельный объем сухого воздуха *(Кубический метр на килограмм)*
- **v_v** Удельный объем водяного пара *(Кубический метр на килограмм)*
- **ρ_v** Плотность пара *(Килограмм на кубический метр)*
- **Φ** Относительная влажность
- **ω** Удельная влажность
- **ω_{max}** Максимальная удельная влажность
- **ω_s** Удельная влажность насыщенного воздуха

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Константы, функции, используемые измерения

- Функция: **exp**, exp(Number)
  Exponential function
- Функция: **ln**, ln(Number)
  Natural logarithm function (base e)
- Измерение: **Масса** in Килограмм (kg)
  Масса Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Температура** in Кельвин (K)
  Температура Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Область** in Квадратный метр (m^2)
  Область Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Давление** in Бар (Bar)
  Давление Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Энергия** in Джоуль (J)
  Энергия Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Теплота сгорания (по массе)** in Килоджоуль на килограмм (kJ/kg)
  Теплота сгорания (по массе) Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Удельная теплоемкость** in Килоджоуль на килограмм на K (kJ/kg*K)
  Удельная теплоемкость Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Коэффициент теплопередачи** in Ватт на квадратный метр на кельвин (W/m^2*K)
  Коэффициент теплопередачи Преобразование единиц измерения
- Измерение: **Плотность** in Килограмм на кубический метр (kg/m^3)
  Плотность Преобразование единиц измерения

- Измерение: **Удельный объем** in Кубический метр на килограмм (m^3/kg)
  Удельный объем Преобразование единиц измерения

Проверьте другие списки формул

- **Циклы воздушного охлаждения Формулы**
- **Системы воздушного охлаждения Формулы**
- **Основы Формулы**
- **конденсаторы Формулы**
- **воздуховоды Формулы**
- **Психрометрия Формулы**
- **Простые парокомпрессионные холодильные системы Формулы**

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

12/11/2023 | 9:22:20 AM UTC *Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!