



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Belangrijke formules in gasstraling, stralingsuitwisseling met spiegelende oppervlakken

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 21 Belangrijke formules in gasstraling, stralingsuitwisseling met spiegelende oppervlakken

Belangrijke formules in gasstraling, stralingsuitwisseling met spiegelende oppervlakken

1) Diffuse Radiosity

$$\text{fx } J_D = ((\varepsilon \cdot E_b) + (\rho_D \cdot G))$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 665.4\text{W/m}^2 = ((0.95 \cdot 700\text{W/m}^2) + (0.5 \cdot 0.80\text{W/m}^2))$$

2) Diffuse stralingsuitwisseling van oppervlak 1 naar oppervlak 2

$$\text{fx } q_{1 \rightarrow 2} = (J_{1D} \cdot A_1 \cdot F_{12}) \cdot (1 - \rho_{2s})$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1395.35\text{W} = (43\text{W/m}^2 \cdot 100\text{m}^2 \cdot 0.59) \cdot (1 - 0.45)$$

3) Diffuse stralingsuitwisseling van oppervlak 2 naar oppervlak 1

$$\text{fx } q_{2 \rightarrow 1} = J_{2D} \cdot A_2 \cdot F_{21} \cdot (1 - \rho_{1s})$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 423.94\text{W} = 44\text{W/m}^2 \cdot 50\text{m}^2 \cdot 0.41 \cdot (1 - 0.53)$$

4) Directe diffuse straling van oppervlak 2 naar oppervlak 1

$$\text{fx } q_{2 \rightarrow 1} = A_2 \cdot F_{21} \cdot J_2$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1004.5\text{W} = 50\text{m}^2 \cdot 0.41 \cdot 49\text{W/m}^2$$



5) Doorlaatbaarheid gegeven spiegelende en diffuse component

$$\text{fx } \tau = (\tau_s + \tau_D)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.82 = (0.24 + 0.58)$$

6) Doorlaatbaarheid van transparant medium gegeven radiositeit en vormfactor

$$\text{fx } \tau_m = \frac{q_{1-2 \text{ transmited}}}{A_1 \cdot F_{12} \cdot (J_1 - J_2)}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.649718 = \frac{460W}{100m^2 \cdot 0.59 \cdot (61W/m^2 - 49W/m^2)}$$

7) Emissieve kracht van Blackbody via Medium

$$\text{fx } E_{bm} = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot (T_m^4)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 459.2997W/m^2 = [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot ((300K)^4)$$

8) Emissive Power of Blackbody through Medium gegeven Emissiviteit van Medium

$$\text{fx } E_{bm} = \frac{J_m}{\epsilon_m}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 265.9574W/m^2 = \frac{250W/m^2}{0.94}$$



9) Emisiviteit van medium gegeven emissievermogen van Blackbody via medium

$$fx \quad \varepsilon_m = \frac{J_m}{E_{bm}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.943396 = \frac{250W/m^2}{265W/m^2}$$

10) Energie uitgestraald door medium

$$fx \quad J_m = \varepsilon_m \cdot E_{bm}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 249.1W/m^2 = 0.94 \cdot 265W/m^2$$

11) Energie verlatend oppervlak 1 dat wordt verzonden via Medium

$$fx \quad E_{Leaving} = J_1 \cdot A_1 \cdot F_{12} \cdot \tau_m$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2339.35J = 61W/m^2 \cdot 100m^2 \cdot 0.59 \cdot 0.65$$

12) Initiële stralingsintensiteit

$$fx \quad I_{\lambda_0} = \frac{I_{\lambda x}}{\exp(-(\alpha_\lambda \cdot x))}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 919.4156W/sr = \frac{638W/sr}{\exp(-(0.42 \cdot 0.87m))}$$



13) Monochromatische absorptiecoëfficiënt als gas niet-reflecterend is

fx $\alpha_\lambda = 1 - \tau_\lambda$

Rekenmachine openen 

ex $0.4 = 1 - 0.6$

14) Monochromatische doorlaatbaarheid

fx $\tau_\lambda = \exp(-(\alpha_\lambda \cdot x))$

Rekenmachine openen 

ex $0.693919 = \exp(-(0.42 \cdot 0.87\text{m}))$

15) Monochromatische doorlaatbaarheid als gas niet-reflecterend is

fx $\tau_\lambda = 1 - \alpha_\lambda$

Rekenmachine openen 

ex $0.58 = 1 - 0.42$

16) Netto warmte-uitwisseling in transmissieproces

fx $q_{1-2 \text{ transmisted}} = A_1 \cdot F_{12} \cdot \tau_m \cdot (J_1 - J_2)$

Rekenmachine openen 

ex $460.2\text{W} = 100\text{m}^2 \cdot 0.59 \cdot 0.65 \cdot (61\text{W}/\text{m}^2 - 49\text{W}/\text{m}^2)$

17) Netto warmteverlies door oppervlak gegeven Diffuse Radiosity

fx $q = \left(\frac{\varepsilon \cdot A}{\rho_D} \right) \cdot ((E_b \cdot (\varepsilon + \rho_D)) - J_D)$

Rekenmachine openen 

ex

$33411.27\text{W} = \left(\frac{0.95 \cdot 50.3\text{m}^2}{0.5} \right) \cdot ((700\text{W}/\text{m}^2 \cdot (0.95 + 0.5)) - 665.4\text{W}/\text{m}^2)$



18) Netto warmteverlies per oppervlak

$$\text{fx } q = A \cdot ((\varepsilon \cdot E_b) - (\alpha \cdot G))$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 33423.75\text{W} = 50.3\text{m}^2 \cdot ((0.95 \cdot 700\text{W}/\text{m}^2) - (0.64 \cdot 0.80\text{W}/\text{m}^2))$$

19) Reflectiviteit gegeven spiegelen en diffuse component

$$\text{fx } \rho = \rho_s + \rho_D$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.9 = 0.4 + 0.5$$

20) Stralingsintensiteit op gegeven afstand met behulp van de wet van Beer

$$\text{fx } I_{\lambda x} = I_{\lambda 0} \cdot \exp(-(\alpha_{\lambda} \cdot x))$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 638.4055\text{W}/\text{sr} = 920\text{W}/\text{sr} \cdot \exp(-(0.42 \cdot 0.87\text{m}))$$

21) Temperatuur van medium gegeven emissievermogen van Blackbody

$$\text{fx } T_m = \left(\frac{E_{bm}}{[\text{Stefan-BoltZ}]} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 261.4621\text{K} = \left(\frac{265\text{W}/\text{m}^2}{[\text{Stefan-BoltZ}]} \right)^{\frac{1}{4}}$$



Variabelen gebruikt







- **A** Gebied (Plein Meter)
- **A₁** Lichaamsoppervlak 1 (Plein Meter)
- **A₂** Lichaamsoppervlak 2 (Plein Meter)
- **E_b** Emissieve kracht van Blackbody (Watt per vierkante meter)
- **E_{bm}** Uitzendkracht van Blackbody via medium (Watt per vierkante meter)
- **E_{Leaving}** Energie die het oppervlak verlaat (Joule)
- **F₁₂** Stralingsvormfactor 12
- **F₂₁** Stralingsvormfactor 21
- **G** Bestraling (Watt per vierkante meter)
- **I_{λ0}** Initiële stralingsintensiteit (Watt per steradiaal)
- **I_{λx}** Stralingsintensiteit op afstand x (Watt per steradiaal)
- **J₁** Radiositeit van het 1e lichaam (Watt per vierkante meter)
- **J_{1D}** Diffuse Radiosity voor Surface 1 (Watt per vierkante meter)
- **J₂** Radiositeit van het 2e lichaam (Watt per vierkante meter)
- **J_{2D}** Diffuse Radiosity voor Surface 2 (Watt per vierkante meter)
- **J_D** Diffuse radiositeit (Watt per vierkante meter)
- **J_m** Radiositeit voor transparant medium (Watt per vierkante meter)
- **q** Warmteoverdracht (Watt)
- **q_{1->2}** Warmteoverdracht van oppervlak 1 naar 2 (Watt)
- **q_{1-2 transmisted}** Stralingswarmteoverdracht (Watt)
- **q_{2->1}** Warmteoverdracht van oppervlak 2 naar 1 (Watt)
- **T_m** Temperatuur van medium (Kelvin)



- x Afstand (Meter)
- α Absorptievermogen
- α_λ Monochromatische absorptiecoëfficiënt
- ϵ Emissiviteit
- ϵ_m Emissiviteit van medium
- ρ reflectiviteit
- ρ_{1s} Spiegelende component van reflectiviteit van oppervlak 1
- ρ_{2s} Spiegelende component van reflectiviteit van oppervlak 2
- ρ_D Diffuse component van reflectiviteit
- ρ_s Spiegelende component van reflectiviteit
- τ doorlaatbaarheid
- τ_D Diffuse component van doorlaatbaarheid
- τ_m Doorlaatbaarheid van transparant medium
- τ_s Spiegelende component van doorlaatbaarheid
- τ_λ Monochromatische doorlaatbaarheid



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Constante:** [**Stefan-Boltz**], 5.670367E-8 Kilogram Second⁻³ Kelvin⁻⁴
Stefan-Boltzmann Constant
- **Functie:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Joule (J)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stroom** in Watt (W)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Warmtefluxdichtheid** in Watt per vierkante meter (W/m²)
Warmtefluxdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Stralende intensiteit** in Watt per steradiaal (W/sr)
Stralende intensiteit Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [Gasstraling Formules](#) 
- [Belangrijke formules in gasstraling, stralingsuitwisseling met spiegelende oppervlakken](#) 
- [Belangrijke formules bij stralingswarmteoverdracht](#) 
- [Stralingsuitwisseling met spiegelende oppervlakken](#)
- [Formules](#) 
- [Stralingsformules](#) 
- [Straling Warmteoverdracht Formules](#) 
- [Stralingsstelsel bestaande uit zendend en absorberend medium tussen twee vlakken.](#) [Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

6/23/2023 | 8:47:29 PM UTC

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

