



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Grondbeginselen van roterende machines 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 17 Grondbeginselen van roterende machines Formules

Grondbeginselen van roterende machines

1) Diameter waaieruitlaat

$$\text{fx } D_2 = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot N}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 19.5883\text{m} = \frac{60 \cdot 60\text{m/s}}{\pi \cdot 58.5}$$

2) Gemiddelde diameter van waaier

$$\text{fx } D_m = \sqrt{\frac{D_1^2 + D_o^2}{2}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.829311\text{m} = \sqrt{\frac{(0.1\text{m})^2 + (4\text{m})^2}{2}}$$

3) Isentropische efficiëntie van compressiemachine

$$\text{fx } \eta_{\text{isen}} = \frac{W_{\text{isen in}}}{W_{\text{in}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.5 = \frac{124\text{KJ}}{248\text{KJ}}$$



4) Isentropische efficiëntie van expansiemachine

$$\text{fx } \eta_{\text{isen turbine}} = \frac{W_{\text{out}}}{W_{\text{isen out}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.375 = \frac{45\text{KJ}}{120\text{KJ}}$$

5) Mate van reactie voor compressor

$$\text{fx } R = \frac{\Delta E_{\text{rotor increase}}}{\Delta E_{\text{stage increase}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.25 = \frac{3\text{KJ}}{12\text{KJ}}$$

6) Mate van reactie voor turbine

$$\text{fx } R = \frac{\Delta E_{\text{rotor drop}}}{\Delta E_{\text{stage drop}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.875 = \frac{14\text{KJ}}{16\text{KJ}}$$

7) Tipsnelheid van waaier gegeven gemiddelde diameter

$$\text{fx } v = \pi \cdot D_m \cdot N$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2646.478\text{m/s} = \pi \cdot 14.4\text{m} \cdot 58.5$$



8) Tipsnelheid van waaier gegeven naafdiameter

$$\text{fx } v = \pi \cdot N \cdot \sqrt{\frac{D_1^2 + D_o^2}{2}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 519.9797\text{m/s} = \pi \cdot 58.5 \cdot \sqrt{\frac{(0.1\text{m})^2 + (4\text{m})^2}{2}}$$

9) Werk gedaan door Roots Blower

$$\text{fx } w = 4 \cdot V_T \cdot (P_f - P_i)$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 3.38436\text{KJ} = 4 \cdot 63\text{m}^3 \cdot (18.43\text{Pa} - 5\text{Pa})$$

Algemene vloeistofdynamica 10) Energieoverdracht als gevolg van verandering van absolute kinetische energie van vloeistof

$$\text{fx } E = \frac{c_1^2 - c_2^2}{2}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 6.2445\text{KJ} = \frac{(125\text{m/s})^2 - (56\text{m/s})^2}{2}$$



11) Energieoverdracht als gevolg van verandering van relatieve kinetische energie van vloeistof

$$\text{fx } E = \frac{w_2^2 - w_1^2}{2}$$

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

$$\text{ex } 3.456\text{KJ} = \frac{(96\text{m/s})^2 - (48\text{m/s})^2}{2}$$

12) Energieoverdracht door centrifugaal effect

$$\text{fx } E = \frac{u_1^2 - u_2^2}{2}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.19\text{KJ} = \frac{(52\text{m/s})^2 - (18\text{m/s})^2}{2}$$

13) Impulsmoment bij de uitgang

$$\text{fx } L = c_{t2} \cdot r_1$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 65.52\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = 8.19\text{m/s} \cdot 8\text{m}$$

14) Impulsmoment bij inlaat

$$\text{fx } L = c_{t1} \cdot r_1$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 112\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s} = 14\text{m/s} \cdot 8\text{m}$$



15) Koppel geproduceerd

$$fx \quad \tau = c_{t1} \cdot r_1 - c_{t2} \cdot r_2$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 5.53N \cdot m = 14m/s \cdot 8m - 8.19m/s \cdot 13m$$

16) Perifere snelheid van blad bij binnenkomst die overeenkomt met diameter:

$$fx \quad u_1 = \frac{\pi \cdot D \cdot N}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 30.63053m/s = \frac{\pi \cdot 10m \cdot 58.5}{60}$$

17) Perifere snelheid van blad bij uitgang die overeenkomt met diameter:



$$fx \quad u_2 = \frac{\pi \cdot D \cdot N}{60}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 30.63053m/s = \frac{\pi \cdot 10m \cdot 58.5}{60}$$



Variabelen gebruikt

- **C₁** Absolute snelheid bij inlaat (Meter per seconde)
- **C₂** Absolute snelheid bij het verlaten (Meter per seconde)
- **C_{t1}** Tangentiële snelheid bij inlaat (Meter per seconde)
- **C_{t2}** Tangentiële snelheid bij uitgang (Meter per seconde)
- **D** Diameter (Meter)
- **D₁** Diameter van waaier bij inlaat (Meter)
- **D₂** Diameter van waaier bij uitlaat (Meter)
- **D_m** Gemiddelde diameter van waaier (Meter)
- **D_o** Naafdiameter van waaier (Meter)
- **E** Energieoverdracht (Kilojoule)
- **L** Hoekig Momentum (Kilogram vierkante meter per seconde)
- **N** Snelheid in RPM
- **P_f** Einddruk van systeem (Pascal)
- **P_i** Initiële druk van het systeem (Pascal)
- **R** Mate van reactie
- **r₁** Straal 1 (Meter)
- **r₂** Straal 2 (Meter)
- **u₁** Perifere snelheid bij inlaat (Meter per seconde)
- **u₂** Perifere snelheid bij uitgang (Meter per seconde)
- **v** Snelheid (Meter per seconde)
- **V_T** Volume (Kubieke meter)



- **W** Werk uitgevoerd per cyclus (Kilojoule)
- **W₁** Relatieve snelheid bij inlaat (Meter per seconde)
- **W₂** Relatieve snelheid bij uitgang (Meter per seconde)
- **W_{in}** Werkelijke invoer van werk (Kilojoule)
- **W_{isen in}** Isentropische werkinvoer (Kilojoule)
- **W_{isen out}** Isentropische werkoutput (Kilojoule)
- **W_{out}** Daadwerkelijke werkoutput (Kilojoule)
- **ΔE_{rotor drop}** Enthalpiedaling in rotor (Kilojoule)
- **ΔE_{rotor increase}** Enthalpie toename in rotor (Kilojoule)
- **ΔE_{stage drop}** Enthalpiedaling in fase (Kilojoule)
- **ΔE_{stage increase}** Enthalpie Toename in Fase (Kilojoule)
- **η_{isen turbine}** Isentropische efficiëntie van turbine
- **η_{isen}** Isentropische efficiëntie van de compressor
- **T** Koppel (Newtonmeter)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constance:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Volume** in Kubieke meter (m³)
Volume Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Kilojoule (KJ)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Koppel** in Newtonmeter (N*m)
Koppel Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Hoekmomentum** in Kilogram vierkante meter per seconde (kg*m²/s)
Hoekmomentum Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Basisprincipes van gasturbines** Formules 
- **Inlaten en mondstukken** Formules 
- **Grondbeginselen van roterende machines** Formules 
- **Raket voortstuwing** Formules 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/1/2023 | 5:43:31 AM UTC

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

