



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hypersonisch equivalentieprincipe en blastgolftheorie 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 16 Hypersonisch equivalentieprincipe en blastgolftheorie Formules

Hypersonisch equivalentieprincipe en blastgolftheorie

Cilindrische explosiegolf

1) Boltzmann-constante voor cilindrische explosiegolf

$$\text{fx } k_{b1} = \frac{2^{\frac{y_{sp}-1}{2-y_{sp}}} y_{sp}}{2^{\frac{4-y_{sp}}{2-y_{sp}}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.417963 = \frac{(0.4)^{2 \cdot \frac{0.4-1}{2-0.4}}}{2^{\frac{4-0.4}{2-0.4}}}$$

2) Druk voor cilindrische explosiegolf

$$\text{fx } P_{\text{cyl}} = k_{b1} \cdot \rho_{\infty} \cdot \frac{\left(\frac{E}{\rho_{\infty}} \right)^{\frac{1}{2}}}{t_{\text{sec}}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2224.05 \text{Pa} = 0.8 \cdot 412.2 \text{kg/m}^3 \cdot \frac{\left(\frac{1200 \text{KJ}}{412.2 \text{kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{2}}}{8 \text{s}}$$



3) Drukverhouding voor stompe cilinderstootgolf

fx

Rekenmachine openen 

$$r_{bc} = 0.8773 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot M^2 \cdot \sqrt{C_D} \cdot \left(\frac{y}{d}\right)^{-1}$$

ex

$$6.8E^{-22} = 0.8773 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot (5.5)^2 \cdot \sqrt{2.8} \cdot \left(\frac{2.2\text{m}}{2.425\text{m}}\right)^{-1}$$

4) Gemodificeerde drukvergelijking voor cilindrische explosiegolf

fx

Rekenmachine openen 

$$P = [\text{BoltZ}] \cdot \rho_{\infty} \cdot \sqrt{\frac{\pi}{8}} \cdot d \cdot \sqrt{C_D} \cdot \frac{U_{\infty bw}^2}{y}$$

ex

$$1.7E^{-23}\text{Pa} = [\text{BoltZ}] \cdot 412.2\text{kg/m}^3 \cdot \sqrt{\frac{\pi}{8}} \cdot 2.425\text{m} \cdot \sqrt{2.8} \cdot \frac{(0.0512\text{m/s})^2}{2.2\text{m}}$$

5) Gemodificeerde energie voor cilindrische explosiegolf

fx

Rekenmachine openen 

$$E_{\text{mod}} = 0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot V_{\infty}^2 \cdot d \cdot C_D$$

ex

$$14559.56\text{KJ} = 0.5 \cdot 412.2\text{kg/m}^3 \cdot (102\text{m/s})^2 \cdot 2.425\text{m} \cdot 2.8$$



6) Gemodificeerde radiale coördinatenvergelijking voor cilindrische explosiegolf

$$\text{fx } r = 0.792 \cdot d \cdot C_D^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{y}{d}}$$

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

$$\text{ex } 2.366366\text{m} = 0.792 \cdot 2.425\text{m} \cdot (2.8)^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{\frac{2.2\text{m}}{2.425\text{m}}}$$

7) Radiale coördinaat van cilindrische explosiegolf

$$\text{fx } r = \left(\frac{E}{\rho_{\infty}} \right)^{\frac{1}{4}} \cdot t_{\text{sec}}^{\frac{1}{2}}$$

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

$$\text{ex } 20.77607\text{m} = \left(\frac{1200\text{KJ}}{412.2\text{kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{4}} \cdot (8\text{s})^{\frac{1}{2}}$$

8) Vereenvoudigde drukverhouding voor stompe cilinderstootgolven

$$\text{fx } r_p = 0.0681 \cdot M^2 \cdot \frac{\sqrt{C_D}}{\frac{y}{d}}$$

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

$$\text{ex } 3.799624 = 0.0681 \cdot (5.5)^2 \cdot \frac{\sqrt{2.8}}{\frac{2.2\text{m}}{2.425\text{m}}}$$



Flakke en stompe plaatstootgolf

9) Creatiedruk voor vlakke explosiegolf

$$\text{fx } P = [\text{BoltZ}] \cdot \rho_{\infty} \cdot \left(\frac{E}{\rho_{\infty}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot t_{\text{sec}}^{-\frac{2}{3}}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.9 \times 10^{-19} \text{ Pa} = [\text{BoltZ}] \cdot 412.2 \text{ kg/m}^3 \cdot \left(\frac{1200 \text{ KJ}}{412.2 \text{ kg/m}^3} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot (8 \text{ s})^{-\frac{2}{3}}$$

10) Drukverhouding platte plaat met stompe neus (eerste benadering)

$$\text{fx } r_p = 0.121 \cdot M^2 \cdot \left(\frac{C_D}{\frac{y}{d}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

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

$$\text{ex } 7.759055 = 0.121 \cdot (5.5)^2 \cdot \left(\frac{2.8}{\frac{2.2 \text{ m}}{2.425 \text{ m}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

11) Drukverhouding voor stompe plaatstootgolf

$$\text{fx } r_p = 0.127 \cdot M^2 \cdot C_D^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{y}{d} \right)^{-\frac{2}{3}}$$

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

$$\text{ex } 8.143801 = 0.127 \cdot (5.5)^2 \cdot (2.8)^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{2.2 \text{ m}}{2.425 \text{ m}} \right)^{-\frac{2}{3}}$$



12) Energie voor explosiegolf

$$\text{fx } E = 0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot V_{\infty}^2 \cdot C_D \cdot A$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 1200.788\text{KJ} = 0.5 \cdot 412.2\text{kg/m}^3 \cdot (102\text{m/s})^2 \cdot 2.8 \cdot 0.2\text{m}^2$$

13) Radiale coördinaat van stompe plaatstootgolf

$$\text{fx } r = 0.794 \cdot d \cdot C_D^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{y}{d} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 2.543269\text{m} = 0.794 \cdot 2.425\text{m} \cdot (2.8)^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{2.2\text{m}}{2.425\text{m}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

14) Radiale coördinaat voor vlakke explosiegolf

$$\text{fx } r = \left(\frac{E}{\rho_{\infty}} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot t_{\text{sec}}^{\frac{2}{3}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 57.11512\text{m} = \left(\frac{1200\text{KJ}}{412.2\text{kg/m}^3} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot (8\text{s})^{\frac{2}{3}}$$

15) Tijd vereist voor explosiegolf

$$\text{fx } t_{\text{sec}} = \frac{y}{U_{\infty \text{ bw}}}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 42.96875\text{s} = \frac{2.2\text{m}}{0.0512\text{m/s}}$$



16) Vergelijking van de weerstandscoefficiënt met behulp van de energie die vrijkomt uit een explosiegolf

$$\text{fx } C_D = \frac{E}{0.5 \cdot \rho_{\infty} \cdot V_{\infty}^2 \cdot d}$$

Rekenmachine openen 

$$\text{ex } 0.230776 = \frac{1200\text{KJ}}{0.5 \cdot 412.2\text{kg/m}^3 \cdot (102\text{m/s})^2 \cdot 2.425\text{m}}$$



Variabelen gebruikt

- **A** Gebied voor explosiegolf (*Plein Meter*)
- **C_D** Sleepcoëfficiënt
- **d** Diameter (*Meter*)
- **E** Energie voor explosiegolf (*Kilojoule*)
- **E_{mod}** Gemodificeerde energie voor explosiegolf (*Kilojoule*)
- **k_{b1}** Boltzmann Constant
- **M** Mach-nummer
- **P** Druk (*Pascal*)
- **P_{cyl}** Druk voor explosiegolf (*Pascal*)
- **r** Radiale coördinaat (*Meter*)
- **r_{bc}** Drukverhouding voor stompe cilinderstootgolf
- **r_p** Drukverhouding
- **t_{sec}** Tijd vereist voor explosiegolf (*Seconde*)
- **U_{∞ bw}** Freestream-snelheid voor Blast Wave (*Meter per seconde*)
- **V_∞** Freestream-snelheid (*Meter per seconde*)
- **y** Afstand vanaf X-as (*Meter*)
- **y_{sp}** Specifieke warmteverhouding
- **ρ_∞** Freestream-dichtheid (*Kilogram per kubieke meter*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Lengte** in Meter (m)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Gebied** in Plein Meter (m²)
Gebied 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:** **Dikte** in Kilogram per kubieke meter (kg/m³)
Dikte Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Geschatte methoden voor hypersonische, viskeuze stromingsvelden Formules** 
- **Basisaspecten, grenslaagresultaten en aerodynamische verwarming van stroperige stroming Formules** 
- **Blastwave-deeltheorie Formules** 
- **Grenslaagvergelijkingen voor hypersonische stroming Formules** 
- **Computatieve vloeistofdynamische oplossingen Formules** 
- **Elementen van de kinetische theorie Formules** 
- **Exacte methoden voor hypersonische, onzichtbare stromingsvelden Formules** 
- **Hypersonisch equivalentieprincipe en blastgolftheorie Formules** 
- **Hypersonische vliegroutes Snelheid van hoogtekaart Formules** 
- **Hypersonische vergelijkingen voor kleine verstoringen Formules** 
- **Hypersonische viskeuze interacties Formules** 
- **Laminaire grenslaag op stagnatiepunt op bot lichaam Formules** 
- **Newtoniaanse stroom Formules** 
- **Schuine schokrelatie Formules** 
- **Space-Marching Finite Difference Method: aanvullende oplossingen van de Euler-vergelijkingen Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

12/4/2023 | 10:46:15 PM UTC

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

