



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Écoulement turbulent Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 18 Écoulement turbulent Formules

Écoulement turbulent

1) Contrainte de cisaillement dans un écoulement turbulent

$$fx \quad \tau = \frac{\rho_f \cdot f \cdot v^2}{2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 44.46162Pa = \frac{1.225kg/m^3 \cdot 0.16 \cdot (21.3m/s)^2}{2}$$

2) Contrainte de cisaillement développée pour l'écoulement turbulent dans les tuyaux

$$fx \quad \tau = \rho_f \cdot V^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 44.1Pa = 1.225kg/m^3 \cdot (6m/s)^2$$

3) Contrainte de cisaillement due à la viscosité

$$fx \quad \tau = \mu \cdot d_v$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 44Pa = 22P \cdot 20m/s$$



4) Décharge à travers le tuyau compte tenu de la perte de charge dans un écoulement turbulent

$$\text{fx } Q = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot h_f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.004493\text{m}^3/\text{s} = \frac{170\text{W}}{1.225\text{kg}/\text{m}^3 \cdot [g] \cdot 4.71\text{m}}$$

5) Épaisseur de la couche limite de la sous-couche laminaire

$$\text{fx } \delta = \frac{11.6 \cdot v'}{V,}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.001402\text{m} = \frac{11.6 \cdot 7.25\text{St}}{6\text{m}/\text{s}}$$

6) Équation de Blasius

$$\text{fx } f = \frac{0.316}{\text{Re}^{\frac{1}{4}}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.1777 = \frac{0.316}{(10)^{\frac{1}{4}}}$$



7) Facteur de frottement compte tenu du nombre de Reynolds

$$fx \quad f = 0.0032 + \frac{0.221}{Re^{0.237}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.131254 = 0.0032 + \frac{0.221}{(10)^{0.237}}$$

8) Hauteur moyenne des irrégularités pour un écoulement turbulent dans les tuyaux

$$fx \quad k = \frac{v' \cdot Re}{V,}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.001208m = \frac{7.25St \cdot 10}{6m/s}$$

9) Nombre de Reynold de rugosité pour un écoulement turbulent dans les tuyaux

$$fx \quad Re = \frac{k \cdot V,}{v'}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6 = \frac{0.000725m \cdot 6m/s}{7.25St}$$



10) Perte de charge due au frottement compte tenu de la puissance requise dans un écoulement turbulent

$$fx \quad h_f = \frac{P}{\rho_f \cdot [g] \cdot Q}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 4.717055m = \frac{170W}{1.225kg/m^3 \cdot [g] \cdot 3m^3/s}$$

11) Puissance requise pour maintenir un flux turbulent

$$fx \quad P = \rho_f \cdot [g] \cdot Q \cdot h_f$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 169.7458W = 1.225kg/m^3 \cdot [g] \cdot 3m^3/s \cdot 4.71m$$

12) Vitesse de cisaillement donnée Vitesse de l'axe central

$$fx \quad V_s = \frac{U_{max} - V}{3.75}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.234667m/s = \frac{2.88m/s - 2m/s}{3.75}$$

13) Vitesse de cisaillement donnée Vitesse moyenne

$$fx \quad V_s = V \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.282843m/s = 2m/s \cdot \sqrt{\frac{0.16}{8}}$$



14) Vitesse de cisaillement pour un écoulement turbulent dans les tuyaux

$$fx \quad V_s = \sqrt{\frac{\tau}{\rho_f}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 5.993193\text{m/s} = \sqrt{\frac{44\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3}}$$

15) Vitesse de la ligne centrale compte tenu du cisaillement et de la vitesse moyenne

$$fx \quad U_{\max} = 3.75 \cdot V_s + V$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 24.5\text{m/s} = 3.75 \cdot 6\text{m/s} + 2\text{m/s}$$

16) Vitesse de la ligne médiane

$$fx \quad U_{\max} = 1.43 \cdot V_s \cdot \sqrt{1 + f}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.080314\text{m/s} = 1.43 \cdot 2\text{m/s} \cdot \sqrt{1 + 0.16}$$


17) Vitesse moyenne en fonction de la vitesse de cisaillement

$$fx \quad V = 3.75 \cdot V_s - U_{\max}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 19.62\text{m/s} = 3.75 \cdot 6\text{m/s} - 2.88\text{m/s}$$



18) Vitesse moyenne en fonction de la vitesse médiane 

$$\text{fx } V = \frac{U_{\max}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + f}}$$

[Ouvrir la calculatrice](#) 

$$\text{ex } 1.869939\text{m/s} = \frac{2.88\text{m/s}}{1.43 \cdot \sqrt{1 + 0.16}}$$











Variables utilisées

- d_v Changement de vitesse (Mètre par seconde)
- f Facteur de frictions
- h_f Perte de charge due au frottement (Mètre)
- k Irrégularités de hauteur moyenne (Mètre)
- P Pouvoir (Watt)
- Q Décharge (Mètre cube par seconde)
- Re Nombre de Reynold de rugosité
- U_{max} Vitesse de la ligne centrale (Mètre par seconde)
- v Rapidité (Mètre par seconde)
- ν Viscosité cinématique (stokes)
- V Vitesse moyenne (Mètre par seconde)
- V_c Vitesse de cisaillement (Mètre par seconde)
- V_s Vitesse de cisaillement 1 (Mètre par seconde)
- δ Épaisseur de la couche limite (Mètre)
- μ Viscosité (équilibre)
- ρ_f Densité du fluide (Kilogramme par mètre cube)
- τ Contrainte de cisaillement (Pascal)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** [g], 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **Fonction:** sqrt, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** Longueur in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** La rapidité in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 
- **La mesure:** Du pouvoir in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** Débit volumétrique in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** Viscosité dynamique in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure:** Viscosité cinématique in stokes (St)
Viscosité cinématique Conversion d'unité 
- **La mesure:** Densité in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure:** Stresser in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Écoulement turbulent**
Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

PDF Disponible en

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

7/26/2024 | 7:22:27 AM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

