



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Paramètres de flux hypersonique 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 20 Paramètres de flux hypersonique

Formules

Paramètres de flux hypersonique

1) Angle de déviation

$$fx \quad \theta_d = \frac{2}{\gamma - 1} \cdot \left(\frac{1}{M_1} - \frac{1}{M_2} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad -4.444444rad = \frac{2}{1.6 - 1} \cdot \left(\frac{1}{1.5} - \frac{1}{0.5} \right)$$

2) Coefficient de force axiale

$$fx \quad \mu = \frac{F}{q \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.00502 = \frac{2.51N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

3) Coefficient de force normal

$$fx \quad \mu = \frac{F_n}{q \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.005 = \frac{2.5N}{10Pa \cdot 50m^2}$$



4) Coefficient de moment 

$$fx \quad C_m = \frac{M_t}{q \cdot A \cdot L_c}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.031053 = \frac{59N \cdot m}{10Pa \cdot 50m^2 \cdot 3.8m}$$

5) Coefficient de portance 

$$fx \quad C_L = \frac{F_L}{q \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.021 = \frac{10.5N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

6) Coefficient de pression avec paramètres de similarité 


fx

Ouvrir la calculatrice 

$$C_p = 2 \cdot \theta^2 \cdot \left(\frac{Y+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{Y+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{K^2}} \right)$$

$$ex \quad 0.82588 = 2 \cdot (0.53rad)^2 \cdot \left(\frac{1.6+1}{4} + \sqrt{\left(\frac{1.6+1}{4} \right)^2 + \frac{1}{(2rad)^2}} \right)$$




7) Coefficient de traînée 

$$fx \quad C_D = \frac{F_D}{q \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.16 = \frac{80N}{10Pa \cdot 50m^2}$$

8) Expression supersonique du coefficient de pression sur une surface avec angle de déviation local 


$$fx \quad C_p = \frac{2 \cdot \theta}{\sqrt{M^2 - 1}}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.290783 = \frac{2 \cdot 0.53rad}{\sqrt{(3.78)^2 - 1}}$$

9) Force de levage 

$$fx \quad F_L = C_L \cdot q \cdot A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10.5N = 0.021 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$


10) Force de traînée 

$$fx \quad F_D = C_D \cdot q \cdot A$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 80N = 0.16 \cdot 10Pa \cdot 50m^2$$



11) Loi de Fourier sur la conduction thermique 

$$fx \quad q' = k \cdot \Delta T$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 407.2W/m^2 = 10.18W/(m \cdot K) \cdot 40K/m$$

12) Loi newtonienne du sinus carré pour le coefficient de pression 

$$fx \quad C_p = 2 \cdot \sin(\theta_d)^2$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.859815 = 2 \cdot \sin(-4.444444rad)^2$$

13) Nombre de Mach avec des fluides 

$$fx \quad M = \frac{u_f}{\sqrt{Y \cdot R \cdot T_f}}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.7789 = \frac{256m/s}{\sqrt{1.6 \cdot 8.314 \cdot 345K}}$$

14) Paramètre de similarité hypersonique 

$$fx \quad K = M \cdot \theta$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.0034rad = 3.78 \cdot 0.53rad$$



15) Pression dynamique 

$$fx \quad q = \frac{F_D}{C_D \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 10Pa = \frac{80N}{0.16 \cdot 50m^2}$$

16) Pression dynamique donnée Coefficient de portance 

$$fx \quad q = \frac{F_L}{C_L \cdot A}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 10Pa = \frac{10.5N}{0.021 \cdot 50m^2}$$

17) Rapport de Mach à un nombre de Mach élevé 

$$fx \quad Ma = 1 - K \cdot \left(\frac{Y - 1}{2} \right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.4 = 1 - 2rad \cdot \left(\frac{1.6 - 1}{2} \right)$$



18) Rapport de pression ayant un nombre de Mach élevé avec une constante de similarité

$$fx \quad r_p = \left(1 - \left(\frac{Y-1}{2} \right) \cdot K \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.007545 = \left(1 - \left(\frac{1.6-1}{2} \right) \cdot 2rad \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

19) Rapport de pression pour un nombre de Mach élevé

$$fx \quad r_p = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{2 \cdot \frac{Y}{Y-1}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 350.4666 = \left(\frac{1.5}{0.5} \right)^{2 \cdot \frac{1.6}{1.6-1}}$$

20) Répartition des contraintes de cisaillement

$$fx \quad \tau = \eta \cdot V_g$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.02Pa = 0.001Pa \cdot s \cdot 20m/s$$



Variables utilisées

- **A** Zone de flux (*Mètre carré*)
- **C_D** Coefficient de traînée
- **C_L** Coefficient de portance
- **C_m** Coefficient de moment
- **C_p** Coefficient de pression
- **F** Forcer (*Newton*)
- **F_D** Force de traînée (*Newton*)
- **F_L** Force de levage (*Newton*)
- **F_n** Force normale (*Newton*)
- **k** Conductivité thermique (*Watt par mètre par K*)
- **K** Paramètre de similarité hypersonique (*Radian*)
- **L_c** Longueur de corde (*Mètre*)
- **M** Nombre de Mach
- **M₁** Nombre de Mach avant le choc
- **M₂** Nombre de Mach derrière le choc
- **M_t** Moment (*Newton-mètre*)
- **Ma** Rapport de Mach
- **q** Pression dynamique (*Pascal*)
- **q'** Flux de chaleur (*Watt par mètre carré*)
- **R** Constante universelle des gaz
- **r_p** Rapport de pression
- **T_f** Température finale (*Kelvin*)



- u_f Vitesse du fluide (Mètre par seconde)
- V_g Gradient de vitesse (Mètre par seconde)
- Y Rapport de chaleur spécifique
- ΔT Gradient de température (Kelvin par mètre)
- η Coefficient de viscosité (pascals seconde)
- θ Angle de déviation du débit (Radian)
- θ_d Angle de déflexion (Radian)
- μ Coefficient de force
- τ Contrainte de cisaillement (Pascal)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Fonction:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$

Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.


- **Fonction:** **sqrt**, $\text{sqrt}(\text{Number})$

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:** **Température** in Kelvin (K)

Température Conversion d'unité 


- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)

Zone Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Pression** in Pascal (Pa)

Pression Conversion d'unité 

- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)

La rapidité Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Énergie** in Newton-mètre (N*m)

Énergie Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Force** in Newton (N)

Force Conversion d'unité 





- **La mesure:** **Angle** in Radian (rad)

Angle Conversion d'unité 

- **La mesure:** **Conductivité thermique** in Watt par mètre par K (W/(m*K))

Conductivité thermique Conversion d'unité 



- **La mesure: Densité de flux thermique** in Watt par mètre carré (W/m^2)
Densité de flux thermique Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in pascals seconde ($Pa*s$)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Gradient de température** in Kelvin par mètre (K/m)
Gradient de température Conversion d'unité 
- **La mesure: Stresser** in Pascal (Pa)
Stresser Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Méthodes approximatives des champs d'écoulement hypersoniques non visqueux Formules** 
- **Équations de couche limite pour l'écoulement hypersonique Formules** 
- **Solutions informatiques de dynamique des fluides Formules** 
- **Éléments de théorie cinétique Formules** 
- **Principe d'équivalence hypersonique et théorie des ondes de souffle Formules** 
- **Carte de vitesse d'altitude des trajectoires de vol hypersoniques Formules** 
- **Flux hypersonique et perturbations Formules** 
- **Paramètres de flux hypersonique Formules** 
- **Flux hypersonique non visqueux Formules** 
- **Interactions visqueuses hypersoniques Formules** 
- **Flux newtonien Formules** 
- **Méthode des différences finies Space Marching Solutions supplémentaires des équations d'Euler Formules** 

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

PDF Disponible en

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

11/26/2024 | 3:28:41 AM UTC

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

