

Important Fluide hydrostatique Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

**Liste de 20
Important Fluide hydrostatique Formules**

1) Centre de flottabilité Formule ↻

Formule

$$B = \left(\frac{I}{V_o} \right) - M$$

Exemple avec Unités

$$-16.9712 = \left(\frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{54 \text{ m}^3} \right) - 16.99206$$

Évaluer la formule ↻

2) Centre de gravité Formule ↻

Formule

$$G = \frac{I}{V_o \cdot (B + M)}$$

Exemple avec Unités

$$0.021 = \frac{1.125 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{54 \text{ m}^3 \cdot (-16 + 16.99206)}$$

Évaluer la formule ↻

3) Détermination expérimentale de la hauteur métacentrique Formule ↻

Formule

$$G_m = \frac{W' \cdot x}{(W' + W) \cdot \tan(\theta)}$$

Exemple avec Unités

$$330.2655 \text{ mm} = \frac{43.5 \text{ kg} \cdot 38400 \text{ mm}}{(43.5 \text{ kg} + 25500 \text{ kg}) \cdot \tan(11.2^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

4) Distance entre le point de flottabilité et le centre de gravité en fonction de la hauteur du métacentre Formule ↻

Formule

$$B_g = \frac{I_w}{V_d} - G_m$$

Exemple avec Unités

$$1455.7143 \text{ mm} = \frac{100 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{56 \text{ m}^3} - 330 \text{ mm}$$

Évaluer la formule ↻

5) Énergie de surface donnée Tension de surface Formule ↻

Formule

$$E = \sigma \cdot A_s$$

Exemple avec Unités

$$1000.45 \text{ J} = 55 \text{ N/m} \cdot 18.19 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule ↻

6) Force agissant dans la direction x dans l'équation d'impulsion Formule

Formule

$$F_x = \rho_1 \cdot Q \cdot (V_1 - V_2 \cdot \cos(\theta)) + P_1 \cdot A_1 - (P_2 \cdot A_2 \cdot \cos(\theta))$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$1121.5394 \text{ N} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.1 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} \cdot \cos(30^\circ)) + 122 \text{ Pa} \cdot 14 \text{ m}^2 - (121 \text{ Pa} \cdot 6 \text{ m}^2 \cdot \cos(30^\circ))$$

7) Force agissant dans la direction y dans l'équation d'impulsion Formule

Formule

$$F_y = \rho_1 \cdot Q \cdot (-V_2 \cdot \sin(\theta) - P_2 \cdot A_2 \cdot \sin(\theta))$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$-1623.6 \text{ N} = 4 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.1 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (-12 \text{ m/s} \cdot \sin(30^\circ) - 121 \text{ Pa} \cdot 6 \text{ m}^2 \cdot \sin(30^\circ))$$

8) Force de flottabilité Formule

Formule

$$F_b = Y \cdot V_o$$

Exemple avec Unités

$$529740 \text{ N} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 54 \text{ m}^3$$

Évaluer la formule 

9) Formule de viscosité des fluides ou de cisaillement Formule

Formule

$$\mu = \frac{F_a \cdot r}{A \cdot P_s}$$

Exemple avec Unités

$$37.5 \text{ P} = \frac{2500 \text{ N} \cdot 1200 \text{ mm}}{50 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule 

10) Hauteur métacentrique Formule

Formule

$$G_m = B_m - B_g$$

Exemple avec Unités

$$330 \text{ mm} = 1785 \text{ mm} - 1455 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

11) Hauteur métacentrique donnée Moment d'inertie Formule

Formule

$$G_m = \frac{I_w}{V_d} - B_g$$

Exemple avec Unités

$$330.7143 \text{ mm} = \frac{100 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{56 \text{ m}^3} - 1455 \text{ mm}$$

Évaluer la formule 

12) Métacenter Formule

Formule

$$M = \frac{I}{V_o \cdot G} - B$$

Exemple avec Unités

$$16.9921 = \frac{1.125 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{54 \text{ m}^3 \cdot 0.021} - 16$$

Évaluer la formule 



13) Moment d'inertie de la surface de la ligne de flottaison en utilisant la hauteur métacentrique Formule ↻

Formule

$$I_w = (G_m + B_g) \cdot V_d$$

Exemple avec Unités

$$99.96 \text{ kg}\cdot\text{m}^2 = (330 \text{ mm} + 1455 \text{ mm}) \cdot 56 \text{ m}^3$$

Évaluer la formule ↻

14) Pression dans la bulle Formule ↻

Formule

$$P = \frac{8 \cdot \sigma}{d_b}$$

Exemple avec Unités

$$7.2131 \text{ Pa} = \frac{8 \cdot 55 \text{ N/m}}{61000 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻

15) Rayon de giration donné Période de roulement Formule ↻

Formule

$$K_g = \sqrt{[g] \cdot G_m \cdot \left(\frac{T}{2} \cdot \pi\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$29388.0334 \text{ mm} = \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 330 \text{ mm} \cdot \left(\frac{10.4 \text{ s}}{2} \cdot 3.1416\right)^2}$$

Évaluer la formule ↻

16) Superficie donnée tension superficielle Formule ↻

Formule

$$A_s = \frac{E}{\sigma}$$

Exemple avec Unités

$$18.1818 \text{ m}^2 = \frac{1000 \text{ J}}{55 \text{ N/m}}$$

Évaluer la formule ↻

17) Tension de surface compte tenu de l'énergie de surface et de la surface Formule ↻

Formule

$$\sigma = \frac{E}{A_s}$$

Exemple avec Unités

$$54.9753 \text{ N/m} = \frac{1000 \text{ J}}{18.19 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

18) Vitesse théorique pour le tube de Pitot Formule ↻

Formule

$$V_{th} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_d}$$

Exemple avec Unités

$$1.1291 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 65 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule ↻



19) Volume de liquide déplacé compte tenu de la hauteur métacentrique Formule

Formule

$$V_d = \frac{I_w}{G_m + B_g}$$

Exemple avec Unités

$$56.0224 \text{ m}^3 = \frac{100 \text{ kg}\cdot\text{m}^2}{330 \text{ mm} + 1455 \text{ mm}}$$

Évaluer la formule 

20) Volume de l'objet immergé compte tenu de la force de flottabilité Formule

Formule

$$V_o = \frac{F_b}{\gamma}$$

Exemple avec Unités

$$54 \text{ m}^3 = \frac{529740 \text{ N}}{9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Fluide hydrostatique Formules ci- dessus

- **A** Superficie des plaques solides (Mètre carré)
- **A₁** Aire de coupe transversale au point 1 (Mètre carré)
- **A₂** Aire de coupe transversale au point 2 (Mètre carré)
- **A_S** Superficie (Mètre carré)
- **B** Centre de flottabilité
- **B_g** Distance entre les points B et G (Millimètre)
- **B_m** Distance entre les points B et M (Millimètre)
- **d_b** Diamètre de la bulle (Millimètre)
- **E** Énergie de surface (Joule)
- **F_a** Force appliquée (Newton)
- **F_b** Force de flottabilité (Newton)
- **F_x** Forcer dans la direction X (Newton)
- **F_y** Force dans la direction Y (Newton)
- **G** Centre de gravité
- **G_m** Hauteur métacentrique (Millimètre)
- **h_d** Tête de pression dynamique (Millimètre)
- **I** Moment d'inertie (Kilogramme Mètre Carré)
- **I_w** Moment d'inertie de la zone de flottaison (Kilogramme Mètre Carré)
- **K_g** Rayon de giration (Millimètre)
- **M** Métacentre
- **P** Pression (Pascal)
- **P₁** Pression à la section 1 (Pascal)
- **P₂** Pression à la section 2 (Pascal)
- **P_s** Vitesse périphérique (Mètre par seconde)
- **Q** Décharge (Mètre cube par seconde)
- **r** Distance entre deux messes (Millimètre)
- **T** Période de roulement (Deuxième)
- **V₁** Vitesse à la section 1-1 (Mètre par seconde)
- **V₂** Vitesse à la section 2-2 (Mètre par seconde)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Fluide hydrostatique Formules ci-dessus

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Accélération gravitationnelle sur Terre
- **constante(s): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Les fonctions: sin**, sin(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.
- **Les fonctions: 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.
- **Les fonctions: tan**, tan(Angle)
La tangente d'un angle est un rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure: Longueur** in Millimètre (mm)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Volume** in Mètre cube (m³)
Volume 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 Joule (J)
Énergie Conversion d'unité ↻



- **V_d** Volume de liquide déplacé par le corps (Mètre cube)
- **V_o** Volume de l'objet (Mètre cube)
- **V_{th}** Vitesse théorique (Mètre par seconde)
- **W** Poids du navire (Kilogramme)
- **W'** Poids mobile sur le navire (Kilogramme)
- **x** Déplacement transversal (Millimètre)
- **Y** Poids spécifique du liquide (Kilonewton par mètre cube)
- **θ** Thêta (Degré)
- **Θ** Angle d'inclinaison (Degré)
- **μ** Viscosité dynamique (équilibre)
- **ρ_l** Densité du liquide (Kilogramme par mètre cube)
- **σ** Tension superficielle (Newton par mètre)

- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Tension superficielle** in Newton par mètre (N/m)
Tension superficielle Conversion d'unité 
- **La mesure: Viscosité dynamique** in équilibre (P)
Viscosité dynamique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré (kg·m²)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Poids spécifique** in Kilonewton par mètre cube (kN/m³)
Poids spécifique Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important mécanique des fluides

- Important Force fluide Formules 
- Important Tuyaux Formules 
- Important Fluide en mouvement Formules 
- Important Relations de pression Formules 
- Important Fluide hydrostatique Formules 
- Important Poids spécifique Formules 
- Important Jet liquide Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

12/5/2024 | 4:27:13 AM UTC

