

Important Conduits Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 29
Important Conduits Formules

1) Équation de continuité pour les conduits Formules ↻

1.1) Section transversale du conduit à la section 1 à l'aide de l'équation de continuité Formule ↻

Formule

$$A_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{V_1}$$

Exemple avec Unités

$$1.4529 \text{ m}^2 = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{17 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Section transversale du conduit à la section 2 à l'aide de l'équation de continuité Formule ↻

Formule

$$A_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{V_2}$$

Exemple avec Unités

$$0.95 \text{ m}^2 = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{26 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

1.3) Vitesse de l'air à la section 1 du conduit à l'aide de l'équation de continuité Formule ↻

Formule

$$V_1 = \frac{A_2 \cdot V_2}{A_1}$$

Exemple avec Unités

$$17 \text{ m/s} = \frac{0.95 \text{ m}^2 \cdot 26 \text{ m/s}}{1.452941 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Vitesse de l'air à la section 2 du conduit à l'aide de l'équation de continuité Formule ↻

Formule

$$V_2 = \frac{A_1 \cdot V_1}{A_2}$$

Exemple avec Unités

$$26 \text{ m/s} = \frac{1.452941 \text{ m}^2 \cdot 17 \text{ m/s}}{0.95 \text{ m}^2}$$

Évaluer la formule ↻

2) Paramètres des conduits Formules ↻

2.1) Diamètre équivalent du conduit circulaire pour le conduit rectangulaire lorsque la quantité d'air est la même Formule ↻

Formule

$$D_e = 1.256 \cdot \left(\frac{a^3 \cdot b^3}{a + b} \right)^{0.2}$$

Exemple avec Unités

$$0.8665 \text{ m} = 1.256 \cdot \left(\frac{0.9 \text{ m}^3 \cdot 0.7 \text{ m}^3}{0.9 \text{ m} + 0.7 \text{ m}} \right)^{0.2}$$

Évaluer la formule ↻



2.2) Diamètre équivalent du conduit circulaire pour le conduit rectangulaire lorsque la vitesse de l'air est la même Formule

Formule

$$D_e = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b}$$

Exemple avec Unités

$$0.7875 \text{ m} = \frac{2 \cdot 0.9 \text{ m} \cdot 0.7 \text{ m}}{0.9 \text{ m} + 0.7 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

2.3) Facteur de friction pour le flux laminaire dans le conduit Formule

Formule

$$f_{\text{laminaire}} = \frac{64}{\text{Re}}$$

Exemple

$$0.8 = \frac{64}{80}$$

Évaluer la formule 

2.4) Facteur de friction pour un écoulement turbulent dans un conduit Formule

Formule

$$f_{\text{turbulent}} = \frac{0.3164}{\text{Re}^{0.25}}$$

Exemple

$$0.1058 = \frac{0.3164}{80^{0.25}}$$

Évaluer la formule 

2.5) Nombre de Reynolds dans le conduit Formule

Formule

$$\text{Re} = \frac{d \cdot V_m}{\nu}$$

Exemple avec Unités

$$80.0001 = \frac{533.334 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}}{100 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Évaluer la formule 

2.6) Nombre de Reynolds donné Facteur de friction pour le flux laminaire Formule

Formule

$$\text{Re} = \frac{64}{f}$$

Exemple

$$80 = \frac{64}{0.8}$$

Évaluer la formule 

2.7) Pression de vitesse dans les conduits Formule

Formule

$$P_v = 0.6 \cdot V_m^2$$

Exemple avec Unités

$$13.7615 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 15 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

2.8) Quantité d'air donnée Vitesse Formule

Formule

$$Q = V \cdot A_{CS}$$

Exemple avec Unités

$$18.55 \text{ m}^3/\text{s} = 35 \text{ m/s} \cdot 0.53 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 



3) Pression Formules ↻

3.1) Chute de pression dans le conduit carré Formule ↻

Formule

$$\Delta P_s = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{s^2}{2 \cdot (s + s)}}$$

Exemple avec Unités

$$0.32 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{9 \text{ m}^2}{2 \cdot (9 \text{ m} + 9 \text{ m})}}$$

Évaluer la formule ↻

3.2) Chute de pression dans le conduit circulaire Formule ↻

Formule

$$\Delta P_c = \frac{0.6 \cdot f \cdot L \cdot V_m^2}{\frac{d}{4}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0054 \text{ mmAq} = \frac{0.6 \cdot 0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 15 \text{ m/s}^2}{\frac{533.334 \text{ m}}{4}}$$

Évaluer la formule ↻

3.3) Coefficient de perte de pression à la sortie du conduit Formule ↻

Formule

$$C_2 = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1 \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$0.1198 = \left(\frac{0.95 \text{ m}^2}{1.452941 \text{ m}^2} - 1 \right)^2$$

Évaluer la formule ↻

3.4) Coefficient de perte de pression à l'entrée du conduit Formule ↻

Formule

$$C_1 = \left(1 - \frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$0.2803 = \left(1 - \frac{1.452941 \text{ m}^2}{0.95 \text{ m}^2} \right)^2$$

Évaluer la formule ↻

3.5) Coefficient de perte dynamique compte tenu de la perte de charge dynamique Formule ↻

Formule

$$C = \frac{P_d}{0.6 \cdot V^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.02 = \frac{1.498471 \text{ mmAq}}{0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule ↻

3.6) Coefficient de perte dynamique donné Longueur supplémentaire équivalente Formule ↻

Formule

$$C = \frac{f \cdot L_e}{m}$$

Exemple avec Unités

$$0.02 = \frac{0.8 \cdot 0.00175 \text{ m}}{0.07 \text{ m}}$$

Évaluer la formule ↻

3.7) Longueur de conduit donnée Perte de charge due au frottement Formule ↻

Formule

$$L = \frac{2 \cdot \Delta P_f \cdot m}{f \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_m^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0654 \text{ m} = \frac{2 \cdot 10.5 \text{ mmAq} \cdot 0.07 \text{ m}}{0.8 \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}$$

Évaluer la formule ↻



3.8) Perte de pression à l'aspiration Formule

Formule

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Exemple avec Unités

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

3.9) Perte de pression au refoulement ou à la sortie Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{dis}} = 0.6 \cdot V^2$$

Exemple avec Unités

$$74.9235 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

3.10) Perte de pression due à la contraction progressive en fonction de la vitesse de l'air au point 2 Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{gc}} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_r \cdot C_2$$

Exemple avec Unités

$$1.9816 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.119822$$

Évaluer la formule 

3.11) Perte de pression due à un élargissement soudain Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{se}} = 0.6 \cdot (V_1 - V_2)^2$$

Exemple avec Unités

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot (17 \text{ m/s} - 26 \text{ m/s})^2$$

Évaluer la formule 

3.12) Perte de pression due à une contraction progressive compte tenu du coefficient de perte de pression à la section 1 Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{gc}} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C_r \cdot C_1$$

Exemple avec Unités

$$1.9817 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.4 \cdot 0.280277$$

Évaluer la formule 

3.13) Perte de pression due à une contraction soudaine compte tenu de la vitesse de l'air au point 1 Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{sc1}} = 0.6 \cdot V_1^2 \cdot C$$

Exemple avec Unités

$$0.3535 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 17 \text{ m/s}^2 \cdot 0.02$$

Évaluer la formule 

3.14) Perte de pression due à une contraction soudaine compte tenu de la vitesse de l'air au point 2 Formule

Formule

$$\Delta P_{\text{sc2}} = 0.6 \cdot V_2^2 \cdot C_2$$

Exemple avec Unités

$$4.9541 \text{ mmAq} = 0.6 \cdot 26 \text{ m/s}^2 \cdot 0.119822$$

Évaluer la formule 

3.15) Perte de pression due au frottement dans les conduits Formule

Formule

$$\Delta P_f = \frac{f \cdot L \cdot \rho_{\text{air}} \cdot V_m^2}{2 \cdot m}$$

Exemple avec Unités

$$10.5 \text{ mmAq} = \frac{0.8 \cdot 0.0654 \text{ m} \cdot 1.225 \text{ kg/m}^3 \cdot 15 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 0.07 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 



3.16) Perte de pression dynamique Formule

Formule

$$P_d = C \cdot 0.6 \cdot V^2$$

Exemple avec Unités

$$1.4985 \text{ mmAq} = 0.02 \cdot 0.6 \cdot 35 \text{ m/s}^2$$

Évaluer la formule 

3.17) Pression totale requise à l'entrée du conduit Formule

Formule

$$P_t = \Delta P_f + P_v$$

Exemple avec Unités

$$24.2615 \text{ mmAq} = 10.5 \text{ mmAq} + 13.76147 \text{ mmAq}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Conduits Formules ci-dessus

- **a** Côté le plus long (Mètre)
- **A₁** Section transversale du conduit à la section 1 (Mètre carré)
- **A₂** Section transversale du conduit à la section 2 (Mètre carré)
- **A_{cs}** Section transversale du conduit (Mètre carré)
- **b** Côté le plus court (Mètre)
- **C** Coefficient de perte dynamique
- **C₁** Coefficient de perte de pression à 1
- **C₂** Coefficient de perte de pression à 2
- **C_r** Coefficient de perte de pression
- **d** Diamètre du conduit circulaire (Mètre)
- **D_e** Diamètre équivalent du conduit (Mètre)
- **f** Facteur de frottement dans le conduit
- **f_{laminar}** Facteur de frottement pour un écoulement laminaire
- **f_{turbulent}** Facteur de frottement pour un écoulement turbulent dans un conduit
- **L** Longueur du conduit (Mètre)
- **L_e** Longueur supplémentaire équivalente (Mètre)
- **m** Profondeur moyenne hydraulique (Mètre)
- **P_d** Perte de pression dynamique (Eau millimétrée (4 °C))
- **P_t** Pression totale requise (Eau millimétrée (4 °C))
- **P_v** Pression de vitesse dans le conduit (Eau millimétrée (4 °C))
- **Q** Quantité d'air (Mètre cube par seconde)
- **Re** Nombre de Reynolds
- **S** Côté (Mètre)
- **V** Vitesse de l'air (Mètre par seconde)
- **V₁** Vitesse de l'air dans la section 1 (Mètre par seconde)
- **V₂** Vitesse de l'air dans la section 2 (Mètre par seconde)

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

- **La mesure: Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Pression** in Eau millimétrée (4 °C) (mmAq)
Pression Conversion d'unité ↻
- **La mesure: La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Viscosité cinématique** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Viscosité cinématique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Densité Conversion d'unité ↻



- V_m Vitesse moyenne de l'air (Mètre par seconde)
- ΔP_c Chute de pression dans un conduit circulaire (Eau millimétrée (4 °C))
- ΔP_{dis} Perte de pression à la décharge (Eau millimétrée (4 °C))
- ΔP_f Perte de pression due au frottement dans les conduits (Eau millimétrée (4 °C))
- ΔP_{gc} Perte de pression due à une contraction progressive (Eau millimétrée (4 °C))
- ΔP_s Chute de pression dans un conduit carré (Eau millimétrée (4 °C))
- $\Delta P_{sc 1}$ Perte de pression due à une contraction soudaine au point 1 (Eau millimétrée (4 °C))
- $\Delta P_{sc 2}$ Perte de pression due à une contraction soudaine au point 2 (Eau millimétrée (4 °C))
- ΔP_{se} Perte de pression due à un élargissement soudain (Eau millimétrée (4 °C))
- ρ_{air} Densité de l'air (Kilogramme par mètre cube)
- ν Viscosité cinématique (Mètre carré par seconde)



- Important Réfrigération aérienne Formules 
- Important Conduits Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de gains 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction mixte 

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](#)

9/18/2024 | 11:20:08 AM UTC

