

Important Facteurs de forme de conduction pour différentes configurations Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 21
Important Facteurs de forme de conduction pour différentes configurations Formules

1) Milieu fini Formules

1.1) Coin de trois murs d'égale épaisseur Formule

Formule

$$S = 0.15 \cdot t_w$$

Exemple avec Unités

$$28_m = 0.15 \cdot 186.66666_m$$

Évaluer la formule

1.2) Conduction à travers le bord de deux murs adjacents d'épaisseur égale Formule

Formule

$$S = 0.54 \cdot L_w$$

Exemple avec Unités

$$28_m = 0.54 \cdot 51.85185_m$$

Évaluer la formule

1.3) Couche sphérique creuse Formule

Formule

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot r_i \cdot r_o}{r_o - r_i}$$

Exemple avec Unités

$$28_m = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 2_m \cdot 19.53078889_m}{19.53078889_m - 2_m}$$

Évaluer la formule

1.4) Cylindre isotherme au centre d'une barre solide carrée de même longueur Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{1.08 \cdot w}{D}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{\ln\left(\frac{1.08 \cdot 102.23759_m}{45_m}\right)}$$

Évaluer la formule

1.5) Cylindre isotherme excentrique dans cylindre de même longueur Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh\left(\frac{D_1^2 + D_2^2 - 4 \cdot z^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2}\right)$$

Évaluer la formule

Exemple avec Unités

$$28_m = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_m}{a} \cosh\left(\frac{5.1_m^2 + 13.739222_m^2 - 4 \cdot 1.89_m^2}{2 \cdot 5.1_m \cdot 13.739222_m}\right)$$



1.6) Grand mur d'avion Formule

Formule

$$S = \frac{A}{t}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{105 \text{ m}^2}{3.75 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

1.7) Longue couche cylindrique creuse Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_{\text{m}}}{\ln\left(\frac{13.994934_{\text{m}}}{5.7036_{\text{m}}}\right)}$$

Évaluer la formule 

1.8) Passage d'écoulement carré avec un rapport largeur sur b supérieur à 1,4 Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0.93 \cdot \ln\left(0.948 \cdot \frac{w_{o1}}{w_{i1}}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.10_{\text{m}}}{0.93 \cdot \ln\left(0.948 \cdot \frac{3.241843149_{\text{m}}}{3_{\text{m}}}\right)}$$

Évaluer la formule 

1.9) Passage d'écoulement carré avec un rapport largeur/b inférieur à 1,4 Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_{\text{pipe}}}{0.785 \cdot \ln\left(\frac{w_{o2}}{w_{i2}}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 0.10_{\text{m}}}{0.785 \cdot \ln\left(\frac{6.173990514_{\text{m}}}{6_{\text{m}}}\right)}$$

Évaluer la formule 

2) Moyen infini Formules

2.1) Cylindre isotherme dans le plan médian d'un mur infini Formule

Formule

$$S = \frac{8 \cdot d_s}{\pi \cdot D}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{8 \cdot 494.8008429_{\text{m}}}{3.1416 \cdot 45_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule 

2.2) Deux cylindres isothermes parallèles placés dans un milieu infini Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{a} \cosh\left(\frac{4 \cdot d^2 - D_1^2 - D_2^2}{2 \cdot D_1 \cdot D_2}\right)$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_{\text{m}}}{a} \cosh\left(\frac{4 \cdot 10.1890145_{\text{m}}^2 - 5.1_{\text{m}}^2 - 13.739222_{\text{m}}^2}{2 \cdot 5.1_{\text{m}} \cdot 13.739222_{\text{m}}}\right)$$

Évaluer la formule 

2.3) Ellipsoïde isotherme enfoui dans un milieu infini Formule

Formule

$$S = \frac{4 \cdot \pi \cdot a \cdot \sqrt{1 - \frac{b}{a^2}}}{\operatorname{atanh}\left(\sqrt{1 - \frac{b}{a^2}}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{4 \cdot 3.1416 \cdot 5.745084_{\text{m}} \cdot \sqrt{1 - \frac{0.80_{\text{m}}}{5.745084_{\text{m}}^2}}}{\operatorname{atanh}\left(\sqrt{1 - \frac{0.80_{\text{m}}}{5.745084_{\text{m}}^2}}\right)}$$

Évaluer la formule 

2.4) Sphère isotherme enfouie dans un milieu infini Formule

Formule

$$S = 4 \cdot \pi \cdot R_S$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = 4 \cdot 3.1416 \cdot 2.228169_{\text{m}}$$

Évaluer la formule 

3) Médium semi-infini Formules

3.1) Cylindre isotherme enfoui dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S_1 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{4 \cdot d_s}{D}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$6.6422_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4_{\text{m}}}{\ln\left(\frac{4 \cdot 494.8008429_{\text{m}}}{45_{\text{m}}}\right)}$$

Évaluer la formule 

3.2) Cylindre isotherme vertical enfoui dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot l_c}{\ln\left(\frac{4 \cdot l_c}{D_1}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 8.40313_{\text{m}}}{\ln\left(\frac{4 \cdot 8.40313_{\text{m}}}{5.1_{\text{m}}}\right)}$$

Évaluer la formule 

3.3) Disque enterré parallèlement à la surface dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S = 4 \cdot D_d$$

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = 4 \cdot 7_{\text{m}}$$

Évaluer la formule 

3.4) Parallélépipède rectangle isotherme enfoui dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S = 1.685 \cdot L_{\text{pr}} \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{D_{\text{ss}}}{W_{\text{pr}}} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{D_{\text{ss}}}{H} \right)^{-0.078}$$

Évaluer la formule 

Exemple avec Unités

$$28_{\text{m}} = 1.685 \cdot 7.0479_{\text{m}} \cdot \left(\log_{10} \left(1 + \frac{8_{\text{m}}}{11_{\text{m}}} \right) \right)^{-0.59} \cdot \left(\frac{8_{\text{m}}}{9_{\text{m}}} \right)^{-0.078}$$



3.5) Plaque rectangulaire mince enfouie dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot W_{\text{plate}}}{\ln\left(\frac{4 \cdot W_{\text{plate}}}{L_{\text{plate}}}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 35.42548 \text{ m}}{\ln\left(\frac{4 \cdot 35.42548 \text{ m}}{0.05 \text{ m}}\right)}$$

Évaluer la formule 

3.6) Rangée de cylindres isothermes parallèles équidistants enterrés dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S_2 = \frac{2 \cdot \pi \cdot L_c}{\ln\left(\frac{2 \cdot d}{\pi \cdot D} \cdot \sinh\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot d_s}{d}\right)\right)}$$

Exemple avec Unités

$$0.0831 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4 \text{ m}}{\ln\left(\frac{2 \cdot 10.1890145 \text{ m}}{3.1416 \cdot 45 \text{ m}} \cdot \sinh\left(\frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 494.8008429 \text{ m}}{10.1890145 \text{ m}}\right)\right)}$$

Évaluer la formule 

3.7) Sphère isotherme enfouie dans un milieu semi-infini Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_s}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot D_s}{d_s}\right)}$$

Exemple avec Unités

$$28 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.446327 \text{ m}}{1 - \left(\frac{0.25 \cdot 4.446327 \text{ m}}{494.8008429 \text{ m}}\right)}$$

Évaluer la formule 

3.8) Sphère isotherme enfouie dans un milieu semi-infini dont la surface est isolée Formule

Formule

$$S = \frac{2 \cdot \pi \cdot D_{si}}{1 + \frac{0.25 \cdot D_{si}}{d_s}}$$

Exemple avec Unités

$$28 \text{ m} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 4.466395 \text{ m}}{1 + \frac{0.25 \cdot 4.466395 \text{ m}}{494.8008429 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule 

Variables utilisées dans la liste de Facteurs de forme de conduction pour différentes configurations Formules ci-dessus

- **a** Demi-grand axe de l'ellipse (Mètre)
- **A** Zone transversale (Mètre carré)
- **b** Axe semi-mineur de l'ellipse (Mètre)
- **d** Distance entre les centres (Mètre)
- **D** Diamètre du cylindre (Mètre)
- **D₁** Diamètre du cylindre 1 (Mètre)
- **D₂** Diamètre du cylindre 2 (Mètre)
- **D_d** Diamètre du disque (Mètre)
- **d_s** Distance de la surface au centre de l'objet (Mètre)
- **D_s** Diamètre de la sphère (Mètre)
- **D_{si}** Diamètre de la sphère isolée (Mètre)
- **D_{ss}** Distance de la surface à la surface de l'objet (Mètre)
- **H** Hauteur du parallélépipède (Mètre)
- **I_c** Longueur du cylindre 1 (Mètre)
- **L_c** Longueur du cylindre (Mètre)
- **L_{pipe}** Longueur du tuyau (Mètre)
- **L_{plate}** Longueur de la plaque (Mètre)
- **L_{pr}** Longueur du parallélépipède (Mètre)
- **L_w** Longueur du mur (Mètre)
- **r₁** Rayon intérieur du cylindre (Mètre)
- **r₂** Rayon extérieur du cylindre (Mètre)
- **r_i** Rayon intérieur (Mètre)
- **r_o** Rayon extérieur (Mètre)
- **R_s** Rayon de la sphère (Mètre)
- **S** Facteur de forme de conduction (Mètre)
- **S₁** Facteur de forme de conduction 1 (Mètre)
- **S₂** Facteur de forme de conduction 2 (Mètre)
- **t** Épaisseur (Mètre)
- **t_w** Épaisseur du mur (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Facteurs de forme de conduction pour différentes configurations Formules ci-dessus

- **constante(s): pi,**
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions: acosh,** acosh(Number)
La fonction cosinus hyperbolique est une fonction qui prend un nombre réel comme entrée et renvoie l'angle dont le cosinus hyperbolique est ce nombre.
- **Les fonctions: atanh,** atanh(Number)
La fonction tangente hyperbolique inverse renvoie la valeur dont la tangente hyperbolique est un nombre.
- **Les fonctions: cosh,** cosh(Number)
La fonction cosinus hyperbolique est une fonction mathématique définie comme le rapport de la somme des fonctions exponentielles de x et x négatif à 2.
- **Les fonctions: ln,** ln(Number)
Le logarithme népérien, également appelé logarithme en base e, est la fonction inverse de la fonction exponentielle naturelle.
- **Les fonctions: log10,** log10(Number)
Le logarithme commun, également connu sous le nom de logarithme base 10 ou logarithme décimal, est une fonction mathématique qui est l'inverse de la fonction exponentielle.
- **Les fonctions: sinh,** sinh(Number)
La fonction sinus hyperbolique, également connue sous le nom de fonction sinh, est une fonction mathématique définie comme l'analogie hyperbolique de la fonction sinus.
- **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: tanh,** tanh(Number)
La fonction tangente hyperbolique (tanh) est une fonction définie comme le rapport de la fonction

- **W** Largeur de la barre carrée (Mètre)
- **W_{i1}** Largeur intérieure 1 (Mètre)
- **W_{i2}** Largeur intérieure 2 (Mètre)
- **W_{o1}** Largeur extérieure 1 (Mètre)
- **W_{o2}** Largeur extérieure 2 (Mètre)
- **W_{plate}** Largeur de la plaque (Mètre)
- **W_{pr}** Largeur du parallélépipède (Mètre)
- **z** Distance excentrique entre les objets (Mètre)

sinus hyperbolique (sinh) à la fonction cosinus hyperbolique (cosh).

- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 

- **Important Conduction dans le cylindre Formules** ↗
- **Important Conduction en paroi plane Formules** ↗
- **Important Conduction dans la sphère Formules** ↗
- **Important Facteurs de forme de conduction pour différentes configurations Formules** ↗
- **Important Autres formes Formules** ↗
- **Important Conduction thermique en régime permanent avec génération de chaleur Formules** ↗
- **Important Conduction thermique transitoire Formules** ↗

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  **Changement en pourcentage** ↗
-  **PPCM de deux nombres** ↗
-  **Fraction propre** ↗

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](#)

9/23/2024 | 11:42:27 AM UTC