

Important Éléments hydrauliques proportionnés pour les égouts circulaires Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 27 Important Éléments hydrauliques proportionnés pour les égouts circulaires Formules

1) Superficie de la section transversale de l'égout circulaire Formules

1.1) Aire de la section transversale pour le plein écoulement compte tenu de la profondeur hydraulique moyenne et du taux de débit Formule

Formule

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.4086 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}}$$

Évaluer la formule

1.2) Aire de la section transversale pour le plein écoulement compte tenu du rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

$$A = \frac{a}{\frac{q}{Q} \cdot \left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.3498 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

Évaluer la formule

1.3) Aire de la section transversale pour l'écoulement partiel compte tenu de la profondeur hydraulique moyenne et du taux de débit Formule

Formule

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.794 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Évaluer la formule

1.4) Aire de la section transversale pour l'écoulement partiel compte tenu du rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

$$a = A \cdot \left(\frac{\frac{q}{Q}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$3.8357 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{\frac{17.48 \text{ m}^3/\text{s}}{32.5 \text{ m}^3/\text{s}}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}} \right)$$

Évaluer la formule



1.5) Superficie de la section transversale pour le débit partiel compte tenu du taux de débit

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$a = A \cdot \left(\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}\right)$$

Exemple avec Unités

$$3.7884 \text{ m}^2 = 5.4 \text{ m}^2 \cdot \left(\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}\right)$$

1.6) Superficie de la section transversale pour le plein débit compte tenu du taux de décharge

Formule 

Évaluer la formule 

Formule

$$A = \frac{a}{\frac{qsQ_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.4165 \text{ m}^2 = \frac{3.8 \text{ m}^2}{\frac{0.532}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}}$$

2) Pente du lit de l'égout circulaire Formules

2.1) Pente du lit pour écoulement partiel Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$s_s = \frac{R_{rf} \cdot s}{r_{pf}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0016 = \frac{5.2 \text{ m} \cdot 0.001}{3.2 \text{ m}}$$

2.2) Pente du lit pour le débit partiel en fonction du rapport de vitesse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$s_s = s \cdot \left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^2$$

Exemple avec Unités

$$0.0016 = 0.001 \cdot \left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^2$$

2.3) Pente du lit pour le plein débit compte tenu du rapport de vitesse Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$s = \frac{s_s}{\left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.0011 = \frac{0.0018}{\left(\frac{0.76}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}}}\right)^2}$$



2.4) Pente du lit pour le plein débit donnée Pente du lit pour le débit partiel Formule

Formule

$$s = \frac{S_s \cdot r_{pf}}{R_{rf}}$$

Exemple avec Unités

$$0.0011 = \frac{0.0018 \cdot 3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}}$$

Évaluer la formule 

2.5) Rapport de la pente du lit en fonction du rapport de vitesse Formule

Formule

$$S = \left(\frac{vsV_{ratio}}{\left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right) \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Exemple avec Unités

$$1.6322 = \left(\frac{0.76}{\left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}} \right) \right)^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Évaluer la formule 

3) Décharge et taux de décharge par égout circulaire Formules

3.1) Débit autonettoyant donné Rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$17.3175\text{ m}^3/\text{s} = 32.5\text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{ m}^2}{5.4\text{ m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Évaluer la formule 

3.2) Débit du plein débit compte tenu du rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemple avec Unités

$$32.8051\text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48\text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{ m}^2}{5.4\text{ m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

Évaluer la formule 

3.3) Débit d'un plein débit en fonction de la profondeur hydraulique moyenne pour un débit partiel Formule

Formule

$$Q = \frac{q}{\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemple avec Unités

$$32.757\text{ m}^3/\text{s} = \frac{17.48\text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8\text{ m}^2}{5.4\text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2\text{ m}}{5.2\text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}}$$

Évaluer la formule 



3.4) Décharge autonettoyante en fonction de la profondeur hydraulique moyenne pour le plein débit Formule

Formule

Évaluer la formule 

$$q = Q \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$17.3428 \text{ m}^3/\text{s} = 32.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}} \right)$$

3.5) Rapport de débit donné Rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

$$0.5328 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

3.6) Rapport de décharge donné Profondeur moyenne hydraulique pour plein débit Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$qsQ_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{a}{A} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

$$0.5336 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.8 \text{ m}^2}{5.4 \text{ m}^2} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

4) Vitesse d'écoulement à travers l'égout circulaire Formules

4.1) Rapport de vitesse donné Rapport de pente du lit Formule

Formule

Exemple avec Unités

Évaluer la formule 

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S}$$

$$0.7981 = \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}$$

4.2) Rapport de vitesse donné Rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Formule

Exemple

Évaluer la formule 

$$vsV_{\text{ratio}} = \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}} \right)$$

$$0.7572 = \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}} \right)$$



4.3) Vitesse d'auto-nettoyage compte tenu du rapport de profondeur hydraulique moyen

Formule 

Formule

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}$$

Exemple avec Unités

$$4.5508 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}$$

Évaluer la formule 

4.4) Vitesse d'auto-nettoyage en fonction de la pente du lit pour un débit partiel Formule

Formule

$$V_s = V \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{s_s}{s}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}} \right)$$

Évaluer la formule 

4.5) Vitesse d'auto-nettoyage en fonction de la profondeur hydraulique moyenne pour le plein débit Formule

Formule

$$V_s = V \cdot \left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

Exemple avec Unités

$$4.5574 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{1}{6}}$$

Évaluer la formule 

4.6) Vitesse d'auto-nettoyage utilisant le rapport de pente du lit Formule

Formule

$$V_s = V \cdot \left(\left(\frac{N}{n_p} \right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S} \right)$$

Exemple avec Unités

$$4.7966 \text{ m/s} = 6.01 \text{ m/s} \cdot \left(\left(\frac{0.74}{0.9} \right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8} \right)$$

Évaluer la formule 



4.7) Vitesse du plein débit en fonction de la profondeur hydraulique moyenne pour le plein débit Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemple avec Unités

$$6.0661 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{1}{6}}}$$

4.8) Vitesse du plein écoulement compte tenu du rapport de profondeur moyenne hydraulique Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot (R)^{\frac{1}{6}}}$$

Exemple avec Unités

$$6.075 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot (0.61)^{\frac{1}{6}}}$$

4.9) Vitesse lors de l'exécution complète en utilisant le rapport de pente du lit Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{S}}$$

Exemple avec Unités

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{1.8}}$$

4.10) Vitesse lors du fonctionnement complet en utilisant la pente du lit pour le débit partiel Formule

Évaluer la formule 

Formule

$$V = \frac{V_s}{\left(\frac{N}{n_p}\right) \cdot \left(\frac{r_{pf}}{R_{rf}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{s_s}{s}}}$$

Exemple avec Unités

$$5.7637 \text{ m/s} = \frac{4.6 \text{ m/s}}{\left(\frac{0.74}{0.9}\right) \cdot \left(\frac{3.2 \text{ m}}{5.2 \text{ m}}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{0.0018}{0.001}}}$$



Variables utilisées dans la liste de Éléments hydrauliques proportionnés pour les égouts circulaires Formules ci-dessus

- **a** Zone d'égouts partiellement remplis (*Mètre carré*)
- **A** Zone de passage des égouts pleins (*Mètre carré*)
- **N** Coefficient de rugosité pour une course à pleine vitesse
- **n_p** Coefficient de rugosité partiellement plein
- **q** Décharge lorsque le tuyau est partiellement plein (*Mètre cube par seconde*)
- **Q** Décharge lorsque le tuyau est plein (*Mètre cube par seconde*)
- **qsQ_{ratio}** Taux de décharge
- **R** Rapport de profondeur moyenne hydraulique
- **r_{pf}** Profondeur hydraulique moyenne pour un remplissage partiel (*Mètre*)
- **R_{rf}** Profondeur hydraulique moyenne en fonctionnement complet (*Mètre*)
- **s** Pente du lit du chenal
- **S** Rapport de pente du lit
- **s_s** Pente du lit d'un écoulement partiel
- **V** Vitesse à pleine puissance (*Mètre par seconde*)
- **V_s** Vitesse dans un égout partiellement en marche (*Mètre par seconde*)
- **vsV_{ratio}** Rapport de vitesse

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Éléments hydrauliques proportionnés pour les égouts circulaires Formules ci- dessus

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



Téléchargez d'autres PDF Important Conceptions hydrauliques des égouts et des sections de drain SW

- Important Vitesse d'écoulement dans les égouts et les drains Formules 
- Important Profondeur moyenne hydraulique Formules 
- Important Vitesse minimale à générer dans les égouts Formules 
- Important Éléments hydrauliques proportionnés pour les égouts circulaires Formules 
- Important Coefficient de rugosité Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage de diminution 
-  PGCD de trois nombres 
-  Multiplier fraction 

Veillez 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 | 10:30:12 AM UTC

