

CE 588

Démonstration de la flottation à l'air dissous



Contenu didactique/essais

- mode opératoire de la flottation à l'air dissous
- dissolution des gaz dans les liquides:
 - ▶ loi de Henry
 - ▶ loi de Dalton

Description

- traitement mécanique de l'eau
- réservoirs transparents pour l'observation des processus

Le procédé de flottation sert à séparer les matières solides d'un liquide (p.ex. l'eau). La flottation à l'air dissous est le procédé le plus souvent utilisé pour le traitement de l'eau.

La suspension à épurer (eau brute) est déposée dans un réservoir. Il est possible d'ajouter dans l'eau brute des produits chimiques de floculation pour améliorer la flottabilité des particules de saleté. L'eau brute est transportée à l'aide d'une pompe et pénètre dans la colonne de flottation par une conduite verticale. La conduite d'arrivée est ajustable en hauteur.

Un circuit d'eau avec pompe est raccordé à la colonne de flottation. Au point le plus élevé de la circulation, il y a une pression négative. L'air nécessaire à la flottation est aspiré en ouvrant une vanne à cet endroit. La pression a pour effet de dissoudre l'air dans l'eau. Une partie de l'eau retourne vers la pompe en passant par un bypass.

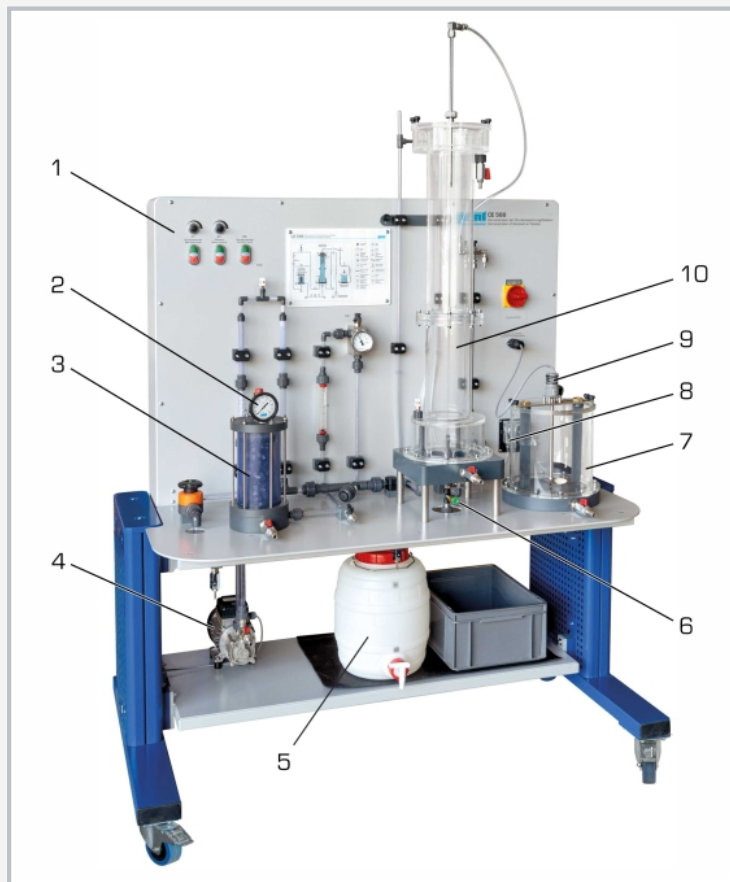
L'autre partie de l'eau atteint un réservoir sous pression rempli d'anneau de Pall. Le réservoir sous pression assure une durée de séjour de l'air suffisante pour sa dissolution, et la séparation de l'air non dissous. Puis l'eau pénètre par le bas par une soupape dans la colonne de flottation. Cela entraîne une baisse brutale de la pression qui tombe pratiquement au niveau de la pression atmosphérique.

Étant donné que la solubilité de l'air augmente lorsque la pression augmente, l'excédent d'air s'évacue sous forme de gouttelettes. Les bulles d'air se déposent sur les particules de saleté. Les particules de saleté montent avec les bulles d'air à l'intérieur de la colonne. Puis les particules de saleté pénètrent dans un anneau circulaire situé à l'extrémité supérieure de la colonne de flottation. L'eau épurée est évacuée par le fond de la colonne de flottation et collectée dans un réservoir.

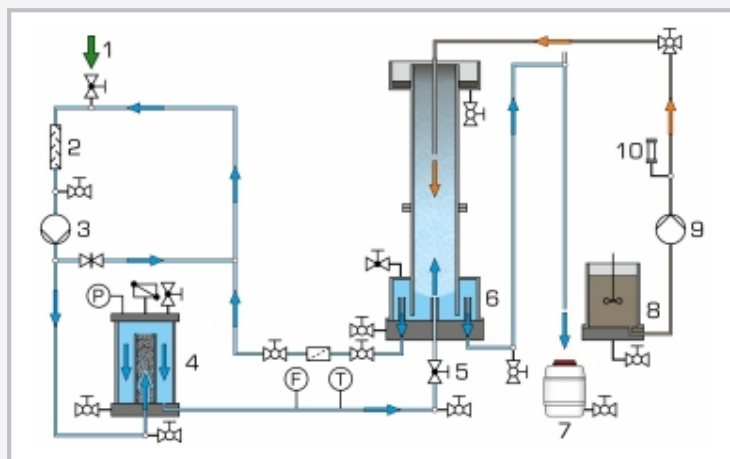
La pression et le débit de la circulation peuvent être ajustés. Le débit, la température et la pression sont mesurées et affichées.

CE 588

Démonstration de la flottation à l'air dissous



1 éléments de commande, 2 manomètre, 3 réservoir sous pression, 4 pompe de circulation, 5 réservoir d'eau pure, 6 soupape de décharge, 7 réservoir d'eau brute, 8 pompe d'eau brute, 9 agitateur, 10 colonne de flottation



1 air, 2 mélangeur statique, 3 pompe de circulation, 4 réservoir sous pression, 5 soupape de décharge, 6 colonne de flottation, 7 réservoir d'eau pure, 8 réservoir d'eau brute, 9 pompe d'eau brute, 10 amortisseur de pulsations; F débit, P pression, T température

Spécification

- [1] colonne de flottation en plexiglas
- [2] réservoir d'eau brute avec agitateur
- [3] pompe péristaltique pour le transport de l'eau brute
- [4] amortisseur de pulsations pour créer un écoulement d'eau brute régulier
- [5] vitesses de rotation de la pompe péristaltique et de l'agitateur ajustables en continu
- [6] entrée de l'eau brute dans la colonne de flottation ajustable en hauteur
- [7] pression et débit de la circulation ajustable
- [8] circuit d'eau avec pompe et bypass
- [9] pas d'air comprimé requis
- [10] réservoir sous pression avec anneaux de Pall
- [11] enregistrement du débit, de la pression et de la température

Caractéristiques techniques

Colonne de flottation

- diamètre intérieur: 115mm
- hauteur: 870mm
- volume: env. 10L

Réservoirs

- eau brute: 8L
- eau pure: 15L
- réservoir sous pression: 1,5L

Pompe d'eau brute (pompe péristaltique)

- débit de refoulement max.: 20L/h
- vitesse de rotation max.: 200min⁻¹

Pompe de circulation (pompe de circulation)

- débit de refoulement max.: 660L/h
- hauteur de refoulement max.: 65m

Agitateur: max. 330min⁻¹

Plages de mesure

- débit: 5...60L/h
- pression: 0...10bar
- température: 0...60°C

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 1410x790x1850mm

Poids: env. 170kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 2 béchers de mesure
- 1 granules de noix
- 1 chlorure de fer(III)
- 1 floculant
- 1 caisse de rangement
- 1 documentation didactique