Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026



Ref : EWTGUCE587

CE 587 Traitement de l'eau par flottation à l'air dissous (Réf. 083.58700)

Élimination des matières solides de l'eau brute par flottation à l?air dissous

Le CE 587 met en évidence l'épuration d'une eau brute contenant des matières solides par le procédé de flottation à lair dissous.
Dans un réservoir, on commence par produire une suspension (eau brute).
De là, l'eau brute s'écoule dans un bassin de floculation divisé en trois compartiments.
L'ajout d'un coagulant dans le premier compartiment permet de diminuer les forces répulsives entre les particules des matières solides.
Les particules des matières solides s'agrègent pour former des flocs.
Un floculant est ensuite ajouté dans le second compartiment pour générer des flocs de plus grande taille.
Le coagulant fait baisser le pH.
L'ajout de lessive de soude fait augmenter à nouveau le pH de l'eau.
Dans le troisième compartiment du bassin de floculation, les vitesses d'écoulement sont faibles, ce qui permet d'éviter l'apparition d'une turbulence. La turbulence gênerait en effet la formation des flocs.
L'eau brute s'écoule du bassin de floculation vers le réservoir de flottation.
Une partie de l'eau pure est prélevée dans le bassin de flottation et saturée en air sous pression.
Cette eau (eau de circulation) pénètre en passant par une soupape de décharge qui lui permet de se détendre instantanément à la pression atmosphérique.
Ce qui entraîne la formation de minuscules bulles d'air qui se fixent sur les flocs.
Les flocs montent ainsi à la surface de l'eau.
Un racleur permet de pousser les flocs flottants (résidus de flottation) en direction d'une gouttière de récupération.
Les débits, pressions et pH sont enregistrés.
Il est également possible de régler le pH.
La pression de l'eau de circulation peut être ajustée.
Les sels métalliques trivalents conviennent en principe très bien comme coagulants.
Les polymères organiques sont couramment utilisés comme floculants.
Il est possible d'utiliser du charbon actif poudreux pour produire l'eau brute.

Contenu didactique / Essais
- mode de fonctionnement de la flottation à lair dissous
- établissement d'un état de fonctionnement stable
- influence des différents paramètres
 -- concentration du coagulant
 -- concentration du floculant
- détermination de la charge superficielle hydraulique (vitesse ascensionnelle)

Les grandes lignes
- démonstration de la flottation à lair dissous

- floculation pour conditionnement de l'eau brute
- racleur pour l'élimination des résidus de flottation

Les caractéristiques techniques
Réservoirs
- réservoir de flottation: 150L
- réservoir de floculation: 45L
- eau brute: 300L
- eau pure: 80L
- boues (résidus de flottation): 15L

Pompe d'eau brute
- débit de refoulement max.: 135L/min chacune
- hauteur de refoulement max.: 7,0m chacune

Pompes de circulation
- débit de refoulement max.: 18L/min chacune
- hauteur de refoulement max.: 50m chacune

Pompes de dosage
- débit de refoulement max.: 2,1L/h

Agitateurs
- vitesse de rotation max: 600min^-1^ chacun

Plages de mesure:
- débit (eau brute): 0...550L/h
- débit (eau de circulation): 30...320L/h
- débit (air): 20...360L/h
- pH: 1...14
- pression (eau de circulation): 0...6bar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1560x790x1150mm (unité dalimentation)
Lxlxh: 3100x790x1950mm (banc dessai)
Poids total: env. 550kg

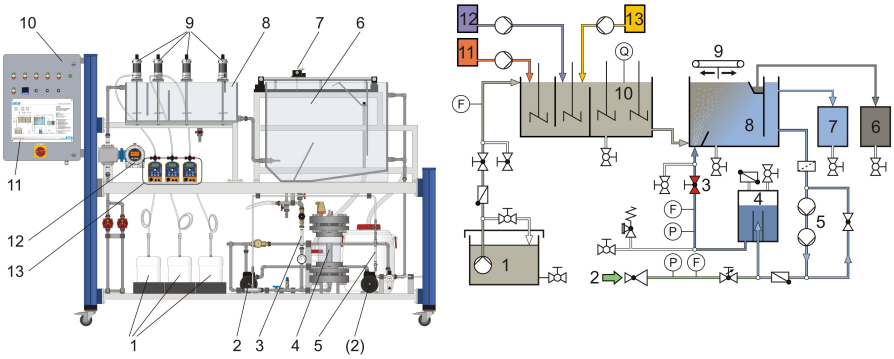
Nécessaire au fonctionnement
Raccord deau, drain, air comprimé, lessive de soude, sulfate de fer (III), floculant, charbon actif poudreux (recommandation)

Liste de livraison
unité dalimentation, 1 banc dessai, 1 jeu de flexibles, 1 documentation didactique

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Génie des procédés mécaniques > Procédés de séparation: séparation par gravité
Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Traitement de l'eau > Procédés mécaniques
Techniques > Energie Environnement > Environnement > Eau: traitement de l'eau

Date d'édition : 21.11.2026



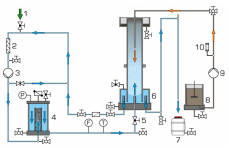
Produits alternatifs

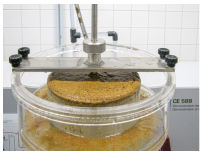
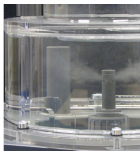
Ref : EWTGUCE588

CE 588 Traitement de l'eau par la flottation à l'air dissous (Réf. 083.58800)

Mode opératoire général et visualisation du processus



Le procédé de flottation sert à séparer les matières solides dun liquide (p.ex. leau).
La flottation à lair dissous est le procédé le plus souvent utilisé pour le traitement de leau.
La suspension à épurer (eau brute) est déposée dans un réservoir.
Il est possible dajouter dans leau brute des produits chimiques de floculation pour améliorer la flottabilité des particules de saleté.
Comme substance de saleté, on peut utiliser par exemple du charbon actif en poudre.
Leau brute est transportée à laide dune pompe et pénètre dans la colonne de flottation par une conduite verticale.
La conduite darrivée est ajustable en hauteur.
Un circuit deau avec pompe est raccordé à la colonne de flottation.
Au point le plus élevé de la circulation, il y a une pression négative.
Lair nécessaire à la flottation est aspiré en ouvrant une vanne à cet endroit.

Date d'édition : 21.11.2026

La pression a pour effet de dissoudre lair dans leau.
Une partie de leau retourne vers la pompe en passant par un bypass.
Lautre partie de leau atteint un réservoir sous pression rempli danneau de Pall.
Le réservoir sous pression assure une durée de séjour de lair suffisante pour sa dissolution, et la séparation de lair non dissous.
Puis leau 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 lair augmente lorsque la pression augmente, lexcédent dair sévacue sous forme de gouttelettes.
Les bulles dair se déposent sur les particules de saleté.
Les particules de saleté montent avec les bulles dair à lintérieur de la colonne.
Puis les particules de saleté pénètrent dans un anneau circulaire situé à lextrémité supérieure de la colonne de flottation.
Leau 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.

Contenu didactique / Essais
- mode opératoire de la flottation à lair dissous
- dissolution des gaz dans les liquides

Les grandes lignes
- traitement mécanique de leau
- réservoirs transparents pour lobservation des processus

Les caractéristiques techniques
Colonne de flottation
- diamètre intérieur: 115mm
- hauteur: 900mm
- volume: env. 10L
Réservoirs
- eau brute: 8L
- eau pure: 15L
- réservoir sous pression: 1,5L
Pompe deau brute (pompe péristaltique)
- débit de refoulement max.: 24L/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

Dimensions et poids
Lxlxh: 1410x790x1590mm
Poids: env. 160kg

Nécessaire au fonctionnement

Liste de livraison
1 banc dessai

Date d'édition : 21.11.2026

2 béchers de mesure
1 charbon actif en poudre (1kg)
1 chlorure de fer(III) (250g)
1 floculant (50g)
1 caisse de rangement
1 documentation didactique

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr