

Date d'édition : 04.04.2025

Ref : EWTGUCE530

CE 530 Procédé de séparation par membrane d'osmose inverse (Réf. 083.53000)

Commande par API, avec interface PC, Wifi et logiciel inclus



Ce banc d'essai a été développé en collaboration avec l'Institut pour le Génie des Procédés Thermiques de l'Université Technique de Hamburg-Harburg.

Une solution de NaCl de concentration définie (jusqu'à 4% max.) est préparée dans un réservoir muni d'un agitateur.

Une pompe refoule la solution à un module à membrane spiralée.

La pompe génère la pression osmotique nécessaire à la séparation.

Le module à membrane spiralée se compose de plusieurs compartiments.

Un compartiment se compose de deux membranes séparées par un écarteur poreux.

Trois compartiments sont fermés et le quatrième ouvert est raccordé au tube collecteur de perméat.

Entre les compartiments sont placés d'autres écarteurs permettant le passage axial de la solution saline.

Ces écarteurs sont enroulés, de même que les compartiments, en spirale autour du tube collecteur de perméat.

La solution saline entre par la face frontale du module et le traverse axialement entre les compartiments.

La membrane semi-perméable permet la diffusion de l'eau (perméat), mais pas celle du NaCl dissous.

Sous l'effet de la pression, l'eau est poussée à travers la membrane, dans les compartiments.

L'eau s'écoule en spirale vers le tube collecteur de perméat et quitte le module axialement.

La concentration de la solution augmente sous l'effet de la séparation de l'eau traversant le module. La solution quitte le module sous forme de rétentat.

Le rétentat retourne au réservoir d'eau brute.

Le perméat est récupéré dans un réservoir séparé.

Un autre réservoir contenant de l'eau distillée est prévu pour le rinçage du module à membrane.

Des vannes permettent d'ajuster la pression et le débit.

Les concentrations salines dans l'eau brute, le rétentat et le perméat sont enregistrées en mesurant la conductivité respective afin de contrôler le rendement de la séparation.

Contenu didactique / Essais

assemblage, nettoyage et conservation des modules à membrane

principe de base de l'osmose inverse

- loi de Van Hoff

débit de perméat et capacité de rétention en fonction de

- pression

- concentration saline dans l'eau brute

- rendement

détermination du coefficient de diffusion

Les grandes lignes

- procédé de séparation par membrane pour l'obtention d'un solvant à partir d'une solution saline

- module à membrane spiralée pour la séparation

Date d'édition : 04.04.2025

- exemple d'application: dessalement de leau de mer

Les caractéristiques techniques

Module à membrane spiralée

- surface active: 1,2m²
- débit deau brute: max. 1,4m³/h
- longueur: env. 533mm, Ø env. 61mm

Pompe à piston

- débit de refoulement max.: env. 585L/h
- pression max: env. 140bar
- Pression de service max.: 48bar

Agitateur

- puissance absorbée: 140W
- vitesse de rotation: 30?1000min⁻¹

Réservoirs

- alimentation (solution saline, 4% max.): env. 110L
- leau de rinçage (eau distillée): env. 110L
- perméat: env. 5L

Plages de mesure

- débit: 0,5?7,5L/min (rétentat), 0,1?2,5L/min (perméat)
- température: 3x 0?60°C
- pression: 2x 0?100bar (manomètre)
- pression: 2x 0?100bar (capteur)
- conductivité: 3x 0?200mS/cm

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

- Lxlxh: 1250x1050x2100mm (banc dessai)
- Lxlxh: 1500x1050x1400mm (unité d'alimentation)
- Poids total: env. 290kg

Nécessaire au fonctionnement
raccord deau, drain

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Thermiques > Cristallisation et procédés de séparation par membrane

Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Traitement de l'eau > Procédés physiques / chimiques

Techniques > Energie Environnement > Environnement > Eau: traitement de l'eau

Date d'édition : 04.04.2025

