

# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 19.12.2025





Ref: EWTGUCE530

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

Commande par API, avec routeur WiFi intégré et logiciel inclus

Ce banc dessai a été développé en collaboration avec lInstitut pour le Génie des Procédés Thermiques de lUniversité Technique de Hamburg-Harburg.

Une solution de NaCl de concentration définie (jusquà 4% max.) est préparée dans un réservoir muni dun 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 dautres 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 leau (perméat), mais pas celle du NaCl dissous.

Sous leffet de la pression, leau est poussée à travers la membrane, dans les compartiments.

Leau sécoule en spirale vers le tube collecteur de perméat et quitte le module axialement.

La concentration de la solution augmente sous leffet de la séparation de leau traversant le module. La solution quitte le module sous forme de rétentat.

Le rétentat retourne au réservoir deau brute.

Le perméat est récupéré dans un réservoir séparé.

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

Des vannes permettent dajuster la pression et le débit.

Les concentrations salines dans leau brute, le rétentat et le perméat sont enregistrées en mesurant la conductibilité respective afin de contrôler le rendement de la séparation.

### Contenu didactique / Essais

assemblage, nettoyage et conservation des modules à membrane principe de base de losmose inverse

- loi de Vant Hoff

débit de perméat et capacité de rétention en fonction de

- pression
- concentration saline dans leau brute
- rendement

détermination du coefficient de diffusion

### Les grandes lignes

- procédé de séparation par membrane pour lobtention dun solvant à partir dune solution saline
- module à membrane spiralée pour la séparation





### Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 19.12.2025

- exemple dapplication: 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 dalimentation)

Poids total: env. 290kg

Necessaire au fonctionnement

raccord deau, drai

### 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





## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.12.2025





