

CE 300

Intercambio iónico



Descripción

- **desendurecimiento y desalinización de agua por intercambio iónico**
- **regeneración de intercambiadores iónicos**
- **intercambiador catiónico y aniónico**

En el tratamiento de aguas, los intercambiadores iónicos se usan predominantemente para la desalinización y el desendurecimiento (o descalcificación). Con CE 300 se pueden demostrar de manera ilustrativa estos procesos con ayuda de intercambiadores catiónicos y aniónicos.

Una bomba transporta el agua bruta desde el depósito y la introduce en el intercambiador catiónico. En el caso del desendurecimiento, el agua vuelve desde aquí al depósito colector. Para desalinizar el agua bruta, ésta se hace pasar a continuación por el intercambiador aniónico.

El agua depurada fluye desde allí al depósito colector. Para la regeneración se introduce, con la misma bomba, ácido o álcali en el intercambiador. El ácido o el álcali utilizado se recoge en el depósito colector.

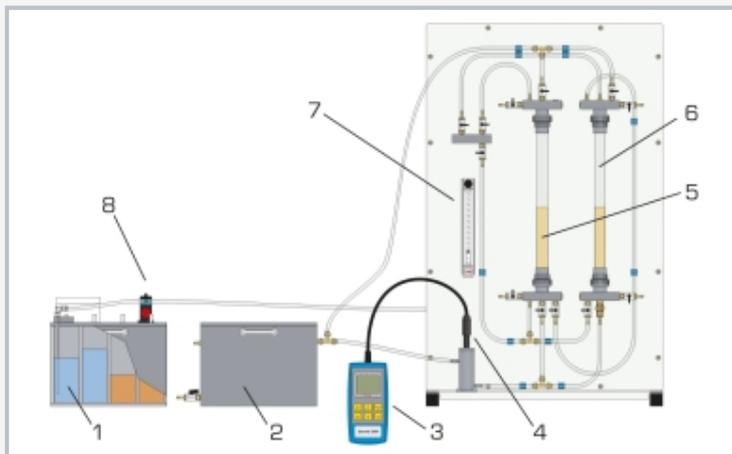
El caudal de la bomba se puede regular y se puede leer en un caudalímetro antes de la entrada al primer intercambiador iónico. Para poder evaluar el proceso en continuo, se ha instalado un sensor de conductividad antes de la entrada al depósito colector. Los valores medidos se pueden leer mediante un medidor de conductividad. Se pueden tomar muestras en todos los puntos relevantes. Como agua bruta se puede usar agua del grifo.

Contenido didáctico/ensayos

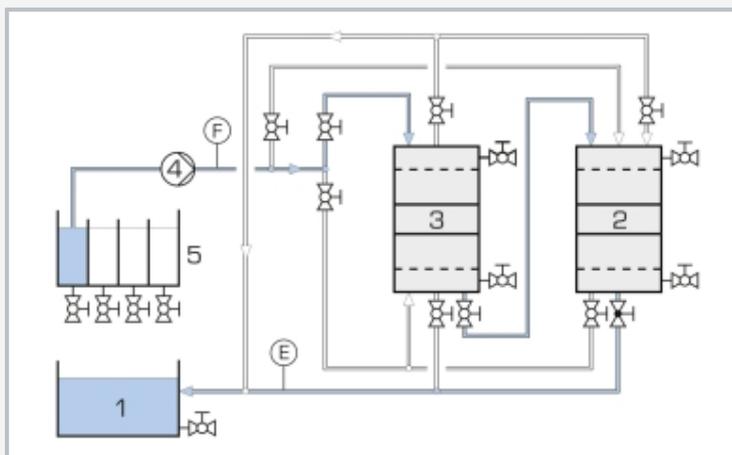
- conocer los procesos de desendurecimiento y desalinización por intercambio iónico
- reconocer las diversas formas de funcionamiento de los intercambiadores catiónicos y aniónicos
- uso combinado de intercambiadores catiónicos y aniónicos para la desalinización
- capacidades de intercambio y regeneración
- verificación del tiempo de regeneración teórico calculado

CE 300

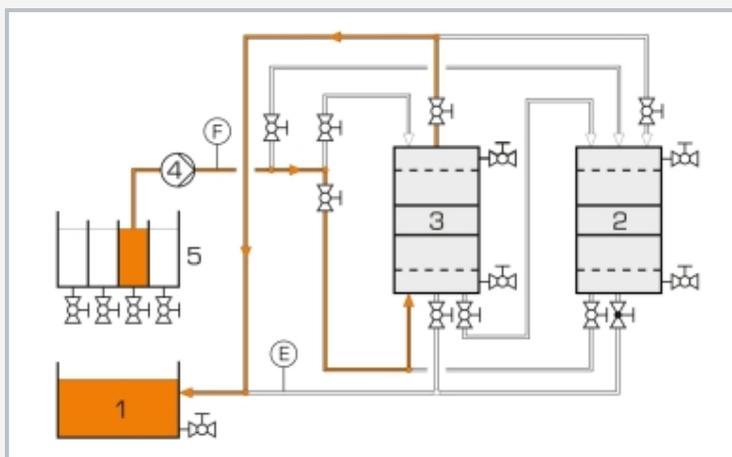
Intercambio iónico



1 depósito para agua bruta, agua de lavado, ácido y álcali, 2 depósito colector, 3 medidor de conductividad, 4 sensor de conductividad, 5 intercambiador catiónico, 6 intercambiador aniónico, 7 caudalímetro, 8 bomba



Recorrido de flujo en caso de conexión en serie de los dos intercambiadores iónicos (desalinización): 1 depósito colector, 2 intercambiador aniónico, 3 intercambiador catiónico, 4 bomba, 5 depósito para agua bruta; E conductividad, F caudal



Recorrido de flujo para la regeneración del intercambiador catiónico: 1 depósito colector, 2 intercambiador aniónico, 3 intercambiador catiónico, 4 bomba, 5 depósito para ácido

Especificación

- [1] desdurecimiento y desalinización por intercambio iónico
- [2] intercambiadores catiónicos y aniónicos para uso individual o combinado
- [3] regeneración de intercambiadores iónicos
- [4] depósito con 4 cámaras para agua bruta, agua de lavado, ácido y álcali
- [5] bomba de diafragma para transporte de agua bruta, agua de lavado, ácido y álcali
- [6] depósito colector para agua depurada, agua de lavado, ácido y álcali
- [7] registro continuo de la conductividad y del caudal

Datos técnicos

Intercambiadores iónicos

- material: polímero reticular
- 2x intercambiador catiónico: forma H⁺
- 2x intercambiador aniónico: forma OH⁻

Bomba de diafragma

- caudal máx.: 300mL/min
- altura de elevación máx.: 10m

Depósito

- 4 cámaras
- capacidad: aprox. 5L cada una
- material: PVC

Depósito colector

- capacidad: aprox. 20L
- material: PVC

Rangos de medición

- caudal: 1,6...16L/h
- conductividad: 0...2000µS/cm

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 610x510x1010mm (equipo de ensayo)

LxAnxAI: 350x480x310mm (depósito)

LxAnxAI: 440x540x230mm (depósito colector)

Peso total: aprox. 46kg

Necesario para el funcionamiento

sosa cáustica, ácido clorhídrico, agua destilada

Volumen de suministro

- 1 equipo de ensayo
- 2 depósitos
- 1 conductímetro
- 2 envases con intercambiador catiónico
- 2 envases con intercambiador aniónico
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico

CE 300

Intercambio iónico

Accesorios opcionales

WP 300.09 Carro de laboratorio