



La ilustración muestra: panel de manómetros (izquierda) y banco de ensayos (derecha)

- * **Eliminación de sólidos por filtración de lecho profundo (filtro de arena)**
- * **Pérdida de presión: elaboración de diagramas de Micheau**
- * **Lavado de filtros de arena en sentido inverso**

Descripción

La filtración de lecho profundo con filtros de arena es una operación básica importante para el tratamiento de aguas. Con CE 579 se puede estudiar esta operación de forma ilustrativa.

El agua bruta, contaminada con sólidos, se hace entrar por arriba en un filtro de arena por medio de una bomba. Al atravesar del lecho filtrante, se retienen los sólidos del agua bruta. Por el contrario, el agua pasa a través del lecho filtrante y sale por la parte inferior del filtro de arena. El agua depurada (filtrado) fluye seguidamente a un depósito. Con el paso del tiempo se van acumulando cada vez más sólidos en el lecho filtrante. Con esto aumenta la resistencia que el lecho filtrante opone al flujo. Este proceso se pone de manifiesto en una pérdida de presión creciente entre la entrada y la salida del filtro de arena. El caudal que atraviesa el filtro de arena disminuye. Un lavado en sentido inverso con agua depurada limpia el lecho filtrante y reduce de nuevo la pérdida de presión.

El filtro de arena está provisto de un dispositivo para medir la presión diferencial. Además se han dispuesto varios puntos de medición de presión a lo largo del lecho filtrante. Las presiones se transmiten por mangueras al panel de manómetros, donde se miden como columna de agua. Esto permite elaborar diagramas de Micheau. Se registran el caudal, la temperatura, la presión diferencial y la presión en el sistema. La velocidad de flujo en el lecho filtrante (velocidad de filtración) se

puede ajustar. Se pueden tomar muestras en todos los puntos relevantes.

Se dispone de un software para el control de distintas condiciones de operación y para la adquisición de datos. Un esquema de proceso muestra el estado operativo actual de los distintos componentes y los datos registrados.

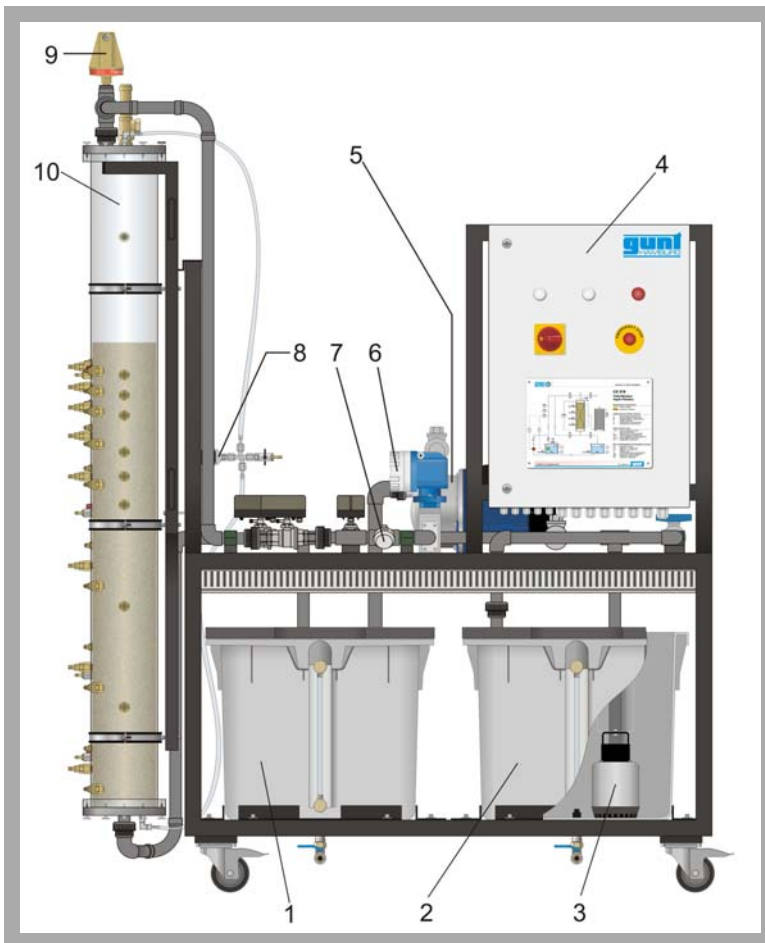
El material didáctico, bien estructurado, representa los fundamentos y guía paso a paso por los distintos ensayos.

Contenido didáctico / Ensayos

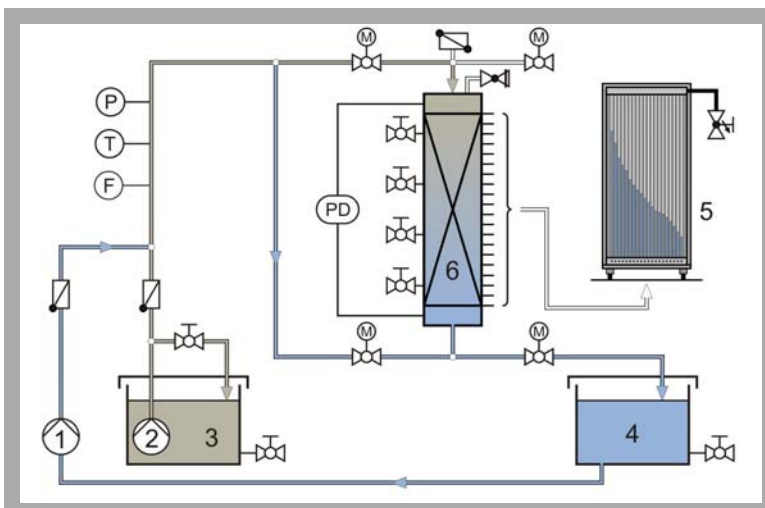
- Conocer la filtración de lecho profundo con filtros de arena
- Observar las condiciones de presión en el lecho filtrante
- Determinar pérdidas de presión
- Elaborar diagramas de Micheau
- Principio del lavado en sentido inverso

CE 579

Filtración de Lecho Profundo



1 depósito de agua depurada, 2 depósito de agua bruta, 3 bomba para agua bruta, 4 armario de distribución, 5 bomba para lavado en sentido inverso, 6 sensor de caudal electromagnético, 7 sensor de temperatura, 8 sensor de presión diferencial, 9 válvula de purga de aire, 10 filtro de arena



1 bomba para lavado en sentido inverso, 2 bomba para agua bruta, 3 agua bruta, 4 agua depurada (filtrado), 5 panel de manómetros, 6 filtro de arena; Sensores: F caudal, P presión en el sistema, PD presión diferencial, T temperatura

Especificación

- [1] Filtración de lecho profundo con filtro de arena
- [2] Posibilidad de lavar el filtro de arena en sentido inverso
- [3] Panel de manómetros con 20 tubos para medir las presiones en el lecho filtrante
- [4] Elaboración de diagramas de Micheau
- [5] 1 bomba para agua bruta y 1 bomba para lavado en sentido inverso
- [6] Sensor de caudal electromagnético
- [7] 4 válvulas de bola con accionamiento eléctrico
- [8] Registro de caudal, presión diferencial, presión en el sistema y temperatura
- [9] Velocidad de filtración ajustable
- [10] Software LabVIEW con funciones de control y adquisición de datos a través de USB en Windows XP o Windows Vista

Datos técnicos

- Filtro de arena
 - diámetro exterior: 200mm
 - diámetro interior: 150mm
 - altura: 1660mm
- Bomba para agua bruta
 - caudal máx.: 420L/min
 - altura de elevación máx.: 20m
- Bomba para lavado en sentido inverso
 - caudal de transporte máx.: 50L/min
 - altura de elevación máx.: 37m
- Depósitos para agua bruta y agua depurada
 - capacidad: 180L cada uno
- Rangos de medición
 - caudal: 0...1300L/h
 - panel de manómetros: 0...1500mmCA
 - presión diferencial: -1...1bar
 - presión en el sistema: 0...3bares
 - temperatura: 0...50°C
 - velocidad de filtración: 0...70m/h

Dimensiones y pesos

- LxAnxAI: 1300 x 850 x 2180 mm (banco de ensayos)
- LxAnxAI: 750 x 640 x 1900 mm (panel de manómetros)
- Peso total: aprox. 250 kg

Conexiones

- 230V, 50Hz, 1 fase o
- 230V, 60Hz, 1 fase o
- 230V, 60Hz, 3 fases

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 panel de manómetros
- 1 juego de mangueras
- 1 CD con software LabVIEW + cable USB
- material didáctico

N° de artículo

083.57900 CE 579 Filtración de Lecho Profundo