

## CE 584

### Oxidación avanzada



#### Contenido didáctico/ensayos

- conocer la oxidación con peróxido de hidrógeno y la luz ultravioleta
- registro de curvas de degradación para analizar la cinética de la reacción
- influencia de la cantidad de peróxido de hidrógeno en el proceso

#### Descripción

- oxidación de sustancias orgánicas con peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) y luz ultravioleta
- funcionamiento discontinuo con reactor de película descendente

En el tratamiento de aguas, los procesos de oxidación sirven para eliminar sustancias orgánicas no biodegradables. Si la oxidación se realiza mediante radicales hidroxilos (radicales OH), se habla de "oxidación avanzada". Un método habitual para la formación de radicales hidroxilos es la irradiación de peróxido de hidrógeno con luz ultravioleta. CE 584 demuestra este proceso con la ayuda de un reactor de película descendente de funcionamiento discontinuo.

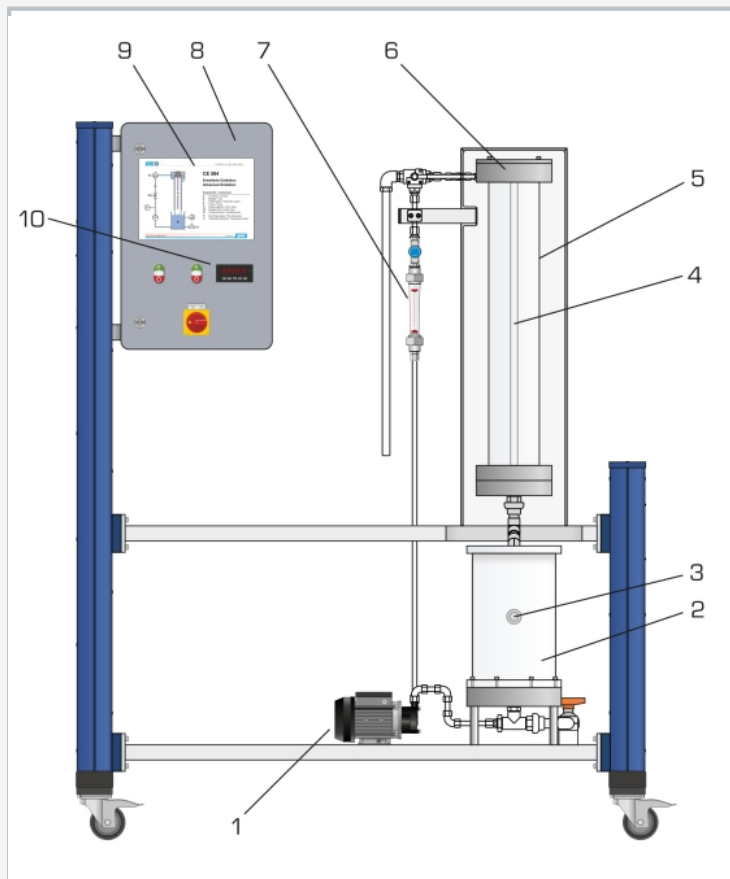
El reactor de película descendente consta de un tubo transparente, abierto por el extremo inferior. En el extremo superior del tubo se ha añadido una canaleta giratoria. El agua bruta enriquecida con peróxido de hidrógeno se bombea desde un depósito hasta la canaleta con una bomba. Desde aquí, el agua vuelve a fluir como una película descendente a lo largo de las paredes interiores del tubo hasta el depósito. De este modo, se produce un circuito de agua cerrado. En el centro del tubo hay una lámpara de luz ultravioleta. A través de la irradiación con luz ultravioleta del agua bruta que fluye hacia abajo, se forman radicales hidroxilos de las moléculas de peróxido de hidrógeno. Los radicales hidroxilos oxidan las sustancias orgánicas no biodegradables contenidas en el agua bruta. La lámpara de luz ultravioleta está equipada con un tubo protector para proteger de la irradiación.

El caudal y la temperatura del agua se registran continuamente. La temperatura se muestra en el armario de distribución digitalmente. Es posible tomar muestras en el depósito.

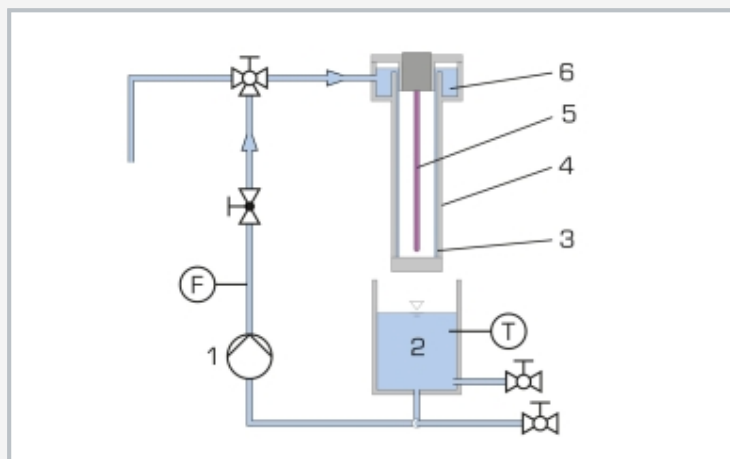
Para la producción del agua bruta se pueden utilizar p. ej. éter dimetilico del trietilenglicol. Para analizar los ensayos se requiere de un equipamiento analítico.

# CE 584

## Oxidación avanzada



1 bomba, 2 depósito, 3 sensor de temperatura, 4 lámpara UV con tubo protector, 5 reactor de película descendente (tubo), 6 canaleta, 7 caudalímetro, 8 armario de distribución, 9 esquema de proceso, 10 indicación digital de la temperatura



1 bomba, 2 depósito, 3 película descendente, 4 reactor de película descendente (tubo), 5 lámpara UV, 6 canaleta; F caudal, T temperatura

### Especificación

- [1] proceso de oxidación avanzada
- [2] uso de peróxido de hidrógeno y luz ultravioleta
- [3] formación de radicales hidroxilos (radicales OH)
- [4] reactor de película descendente con lámpara UV
- [5] funcionamiento discontinuo
- [6] caudal ajustable
- [7] registro de la temperatura y el caudal
- [8] indicador digital de temperatura
- [9] dispositivo de protección para la radiación ultravioleta

### Datos técnicos

Reactor de película descendente (tubo)

- Ø 130mm
- altura: 1000mm
- material: vidrio

Lámpara UV

- longitud de onda emitida: 254nm
- potencia: 120W

Bomba

- caudal máx.: 360L/h
- altura de elevación máx.: 9m

Depósito

- capacidad: 10L

Rangos de medición

- caudal: 30...320L/h
- temperatura: 0...50°C

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1510x790x1900mm

Peso: aprox. 170kg

### Necesario para el funcionamiento

toma de agua, desagüe, peróxido de hidrógeno, éter dimetílico del trietilenglicol (recomendación)

### Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico