



## NOTA DE APLICACIÓN Agua y aguas residuales

### Medida de caudal y concentración para el espesamiento automatizado del lodo

- Circuito de control para la dosificación eficiente de floculantes en el clarificador secundario
- Medida del contenido total en sólidos y de caudal con un solo equipo
- Estabilidad de proceso mejorada gracias a la prevención eficaz de la flotación del lodo

#### 1. Antecedentes

En el tratamiento biológico de las aguas residuales, en determinadas circunstancias puede formarse lodo flotante en el clarificador secundario. Para asegurar que el lodo no entre en el proceso contaminando las aguas residuales purificadas, es necesario someterlo a tratamiento rápidamente.

Una planta de tratamiento de las aguas residuales en la Suiza oriental se basa en un uso calculado de floculantes para evitar la formación de lodo flotante.

#### 2. Requisitos de la medida

Antes, la empresa explotadora de la planta utilizaba un análisis de laboratorio del contenido total en sólidos (TS) junto con la medida electromagnética de caudal para calcular la cantidad necesaria de floculantes. Se trataba desde luego de un procedimiento muy laborioso. La toma de muestras para el análisis de laboratorio implicaba un considerable esfuerzo manual. Además, los resultados no estaban disponibles inmediatamente. Por otra parte, el caudalímetro electromagnético tradicional (EMF) tiene requisitos de mantenimientos demasiado altos para esta aplicación, porque el lodo acuoso se deposita en los electrodos formando una capa de grasa que debe eliminarse mediante una limpieza regular el EMF.

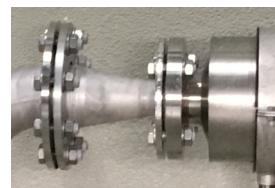
<b>Producto:</b>	<b>Excedente de lodo activado</b>
Caudal:	aprox. 20 m <sup>3</sup> /h / 706 ft <sup>3</sup> /h
Contenido en sólidos:	0,6...1,2 g/l

El cliente quería automatizar el tratamiento de lodos para optimizar el uso de floculantes. Por esto buscaba una medida de caudal continua y sin mantenimiento y también una medida de la concentración en línea en tiempo real. Los valores medidos deben enviarse directamente al controlador lógico programable (PLC) para el circuito de control.

## 3. La solución de KROHNE

KROHNE recomendó el OPTIMASS 7400 C. El caudalímetro másico Coriolis permite medir el caudal y la densidad con un solo equipo. El equipo de medida calcula la concentración de TS a partir de la densidad. El cliente optó por una versión del equipo con tubo de medida de titanio para optimizar la medida de la densidad. Gracias al tubo de medida recto simple, el equipo no precisa sensores que estén en contacto con el producto con el consiguiente riesgo de obstrucciones. El equipo no requiere mantenimiento y se limpia por sí solo. El equipo de medida se ha instalado directamente en un tubo cónico con diámetro de DN80 a DN50. El tamaño del equipo de medida es de DN40, es decir inferior al tamaño de la brida (DN50). El caudalímetro másico no requiere secciones de entrada y salida. El OPTIMASS 7400 envía la información sobre caudal y concentración al PLC mediante dos salidas de corriente.

El cliente usa también el caudalímetro electromagnético OPTIFLUX 1050 C para cerrar el circuito de control. El EMF (DN15) transmite al PLC la velocidad de caudal del floculante.



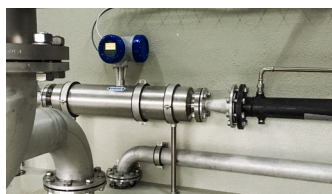
Instalación en un tubo cónico



Medida de floculantes con el OPTIFLUX 1050

## 4. Beneficios para el cliente

Gracias a la medida combinada de contenido en sólidos y caudal, el cliente ha optimizado el tratamiento de lodos con floculantes. Una dosificación ideal se traduce en una mayor estabilidad de proceso sin formación de lodo flotante, lo cual resulta en un funcionamiento más estable y eficiente. Además, el cliente ahorra en el gasto ligado a los floculantes porque ya no existe el riesgo de sobredosificación como en el pasado.



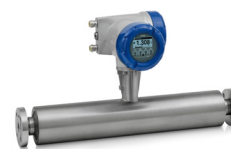
Punto de medida con el OPTIMASS 7400 C

Durante la vida útil del equipo, el cliente puede ahorrar sensiblemente gracias a la alta fiabilidad del proceso y a un sistema que no requiere mantenimiento. Comparado con una solución tradicional con dos equipos de medida individuales para caudal y TS, o bien una medida de caudal y un análisis online de laboratorio del contenido de sólidos, el uso del OPTIMASS 7400 tiene un coste neutro para el cliente.

## 5. Productos utilizados

### OPTIMASS 7400 C

- Caudalímetro másico Coriolis para la medida de caudal másico y volumétrico, densidad y concentración de excedente de lodo activado
- Con tubo de medida de titanio para una medida estable y precisa
- Tubo recto simple, drenante y sin mantenimiento
- Funcionamiento constante incluso con arrastre de gas de hasta el 100 % (EGM™)



### OPTIFLUX 1050 C

- Caudalímetro electromagnético para aplicaciones sencillas
- Medida económica de líquidos conductivos



### Contacto

Le gustaría más información acerca de esta u otras aplicaciones?  
Requiere asesoramiento para su aplicación?  
[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

En nuestra página web encontrará una lista actualizada de todos los contactos y direcciones de KROHNE. [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

