



## NOTA DE APLICACIÓN Agua y aguas residuales

Medida de la turbidez para monitorizar la calidad del agua potable en plantas depuradoras

- Medida continua de la turbidez de conformidad con ISO 7027
- Fácil de calibrar gracias a la tecnología de cubeta
- Mantenimiento mínimo gracias a la limpieza por ultrasonidos

### 1. Antecedentes

Según establece la Ordenanza sobre el agua potable vigente en Alemania (2001), es necesario respetar el límite de turbidez 1 NTU en la salida de las plantas depuradoras y cualquier aumento repentino o continuo tiene que comunicarse de inmediato a la autoridad responsable. Para garantizar que esto ocurra, hoy en día se utiliza en la mayoría de los casos la tecnología de medida online que mide ininterrumpidamente la turbidez y transfiere los valores a un sistema de control. El método de medida obligatorio en Europa, según ISO 7027, es el método de la luz dispersa en ángulo de 90° utilizando una fuente de luz NIR con una longitud de onda de 860 nm (+/-30 nm).

Debido a que los depósitos minerales y otros contaminantes pueden afectar negativamente el sistema óptico de medida, es necesario comprobar con regularidad la precisión del sistema para corregirla si fuera necesario. La calibración se realiza según los llamados patrones secundarios líquidos que son trazables a la formacina. Estos líquidos de calibración son muy caros. Con los sistemas tradicionales, los líquidos tienen que verterse directamente en el equipo y luego eliminarse después de la calibración. No se pueden utilizar más de una vez debido a la posibilidad de contaminación cruzada. Además, las ópticas contaminadas tienen que limpiarse con regularidad. Por estas razones, la calibración y el mantenimiento de los sistemas de turbidez lleva mucho tiempo y es cara. Por tanto, sería conveniente una reducción del mantenimiento necesario así como la posibilidad de un uso repetido de los patrones de calibración.

## 2. Requisitos de la medida

Además de medir la turbidez en la salida de las plantas depuradoras para monitorizar los límites, a menudo hay otros puntos de medida de la turbidez ubicados en la entrada y salida del filtro de arena para monitorizar el filtro e iniciar los procesos de lavado a contracorriente. Es importante asegurar que estos puntos de medida funcionen automáticamente y de la forma más continua posible con un mantenimiento mínimo.

## 3. La solución de KROHNE

El sistema de medida de la turbidez OPTISYS TUR 1050 se utiliza para monitorizar los valores de turbidez antes y después del filtro de arena y durante el proceso. La medida tiene que configurarse como medida de bypass con una salida abierta. El sistema incluye la limpieza automática por ultrasonidos de las cubetas de medida y se calibra mediante cubetas de calibración reutilizables que contienen un patrón secundario trazable.

## 4. Beneficios para el cliente

A diferencia de otros sistemas de medida de la turbidez similares, el líquido de medida en el OPTISYS TUR 1050 fluye por una cubeta de vidrio. La medida se realiza a través de esta cubeta y el sistema óptico de medida no entra en contacto con la muestra. Esto elimina casi del todo la contaminación de las ópticas sensibles. La propia cubeta de medida se limpia de forma independiente mediante la función de limpieza por ultrasonidos integrada en el OPTISYS TUR 1050. Por consiguiente el mantenimiento es mínimo, unas 4 intervenciones al año, cada una de 5 minutos (calibración inclusive).

Los cortos tiempos de mantenimiento pueden atribuirse también a la calibración innovadora del equipo. Para efectuar la calibración, es suficiente sustituir la cubeta de medida por una cubeta de calibración que contiene el patrón secundario líquido; para empezar la rutina de calibración basta con pulsar un botón. El kit de calibración incluido contiene tres patrones líquidos (0,02 FNU, 10 FNU, 100 FNU) para calibrar el rango de medida completo. Una vez llenadas, estas cubetas pueden reutilizarse para calibrar varios sistemas (sin riesgo de contaminación cruzada). Así, la calibración del OPTISYS TUR 1050 no es solo más veloz y más fácil, es también sensiblemente más económica que la de otros sistemas tradicionales.

## 5. Producto utilizado

### Sistema de medida de la turbidez OPTISYS TUR 1050

- Medida de la turbidez por el método de la luz dispersa a 90° (ISO 7027 / EPA 180.1)
- Rango de medida: 0...100 NTU/FNU
- Equipo compacto con 1 salida de corriente de 4..20 mA, interfaz RS485 y 2 relés de alarma
- La tecnología de cubeta simplifica la calibración y aísla el sistema óptico de medida del caudal muestra
- Limpieza por ultrasonidos integrada



## Contacto

En nuestra página web encontrará una lista actualizada de todos los contactos y direcciones de KROHNE.

