

NOTA DE APLICACIÓN Agua y aguas residuales

Medida del contenido de cloro en la cloración de emergencia de plantas depuradoras

- Determinación del contenido de cloro en agua potable para medir el cloro libre en la cloración de emergencia de una planta depuradora
- Disponibilidad de la medida al 100% gracias al sensor sin membrana y de bajo mantenimiento y a la limpieza automática del sensor
- Calibración ininterrumpida mediante la comparación con el valor de laboratorio según el DPD

1. Antecedentes

Muchas plantas depuradoras municipales no realizan ninguna desinfección permanente del agua potable. Sin embargo, en muchos casos se efectúa un proceso conocido como cloración de emergencia. El proceso se activa en caso de necesidad añadiendo cloro al agua potable como desinfectante.

2. Requisitos de la medida

La cloración de emergencia es un tratamiento especial que se requiere solo muy raramente, esto significa que normalmente por los sistemas de medida fluye agua no clorada. Hoy en día la tecnología de medida tradicional se enfrenta a menudo con el problema de la bioincrustación que recubre la membrana, lo cual hace que el sensor deje de funcionar con el tiempo. Por esta razón, algunos gestores utilizan de vez en cuando dosis adicionales de cloro para mantener los equipos libres de bioincrustaciones aunque no sea realmente necesario para la calidad del agua potable. Si no se añade cloro adicional los sensores del sistema tienen que inspeccionarse con regularidad y limpiarse mecánicamente. En algunos casos puede ser necesario sustituir la membrana y volver a calibrar el sistema.

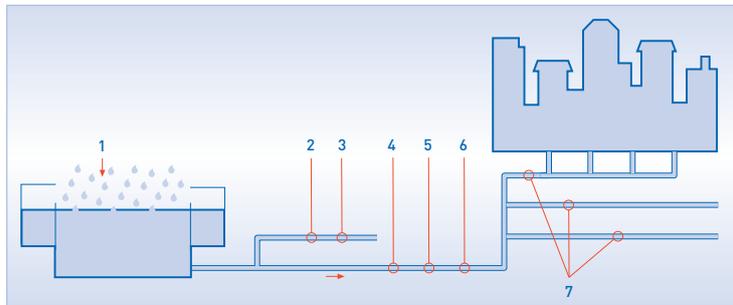
Una situación especialmente crítica se plantea cuando el deterioro gradual del sensor pasa desapercibido y la membrana se sustituye solo cuando el sistema de medida no arranca adecuadamente cuando es necesario efectuar la cloración de emergencia.

NOTA DE APLICACIÓN

En cuanto se añade cloro al agua, es necesario monitorizar los límites legales en el efluente (en Alemania 0,1 mg/l según la Ordenanza sobre el agua potable). Para monitorizar estos límites y asegurar una medida precisa del cloro, en muchos casos se utiliza la tecnología de medida online. A diferencia del muestreo tradicional y la evaluación en laboratorio, esta tecnología monitoriza los valores de medida de modo ininterrumpido.

Además del contenido de cloro, en la salida de las plantas depuradoras se miden los valores de conductividad, pH, turbidez y velocidad de caudal.

Esquema de los puntos de medida típicos en la salida de una planta depuradora

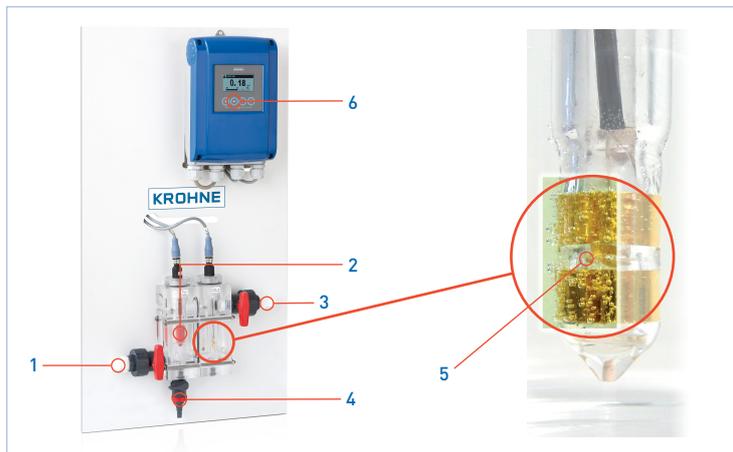


- 1 Adición de cloro al tanque de agua dulce
- 2 Contenido de cloro
- 3 pH
- 4 Conductividad
- 5 Velocidad de caudal
- 6 Turbidez
- 7 Medidor de agua

En este ejemplo se describe solo la estación de medida 2. Además del sistema de medida que monitoriza los valores de cloro en el proceso, en algunos casos puede utilizarse un segundo sistema de medida para controlar la dosificación del desinfectante (estación de medida 1). Para ello se han establecido los puntos de medida típicos en la salida de la planta depuradora.

3. La solución de KROHNE

Para monitorizar los valores de cloro en el proceso se utilizó el sistema de medida OPTISYS CL 1100 con limpieza automática del sensor y un sensor potencioestático sin membrana en la salida de la planta depuradora. La medida se configuró como una medida de bypass con una salida abierta.



OPTISYS CL 1100

- 1 Entrada
- 2 Celda de medida con electrodo de cloro, medida de la temperatura y monitorización del caudal
- 3 Salida
- 4 Punto de muestreo para la calibración del sistema
- 5 Sistema de limpieza automática del sensor
- 6 Convertidor

4. Beneficios para el cliente

A diferencia de los sensores similares, el sensor potencioestático en el sistema de medida OPTISYS CL 1100 no tiene membrana y, por consiguiente, no tiene poros que puedan obstruirse debido a la bioincrustación (que se produce naturalmente en el agua no clorada).

El sensor utilizado en el OPTISYS CL 1100 tiene dos electrodos de oro en la parte exterior, cuyas superficies metálicas no se ven afectadas por la bioincrustación. Además, estos electrodos se limpian automáticamente a diario sin productos químicos, gracias a la limpieza automática del sensor.

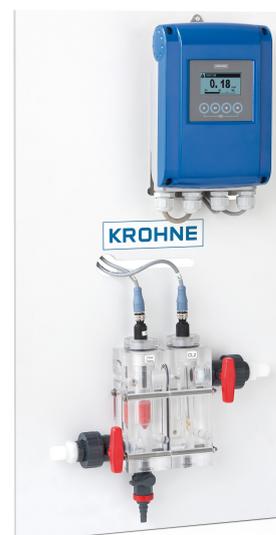
De este modo, el OPTISYS CL 1100 está siempre listo al 100% para medir, incluso si no se ha añadido cloro por un plazo de tiempo mayor.

La precisión de medida y la idoneidad del OPTISYS CL 1100 para medir el contenido de cloro en agua potable está certificada por el IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser (Instituto para la gestión de los recursos hídricos) en Mühlheim, Alemania.

5. Producto utilizado

Sistema de medida OPTISYS CL 1100 para cloro libre, dióxido de cloro y ozono

- Sistema de medida listo para el uso, para medir el contenido de cloro libre, con monitorización del caudal y compensación automática de la temperatura
- Sistema de limpieza automática del sensor
- Medida independiente del caudal por encima de 30 l/h
- Calibración sencilla mediante la comparación con el valor de laboratorio según el DPD
- Compensación de pH opcional con valores de pH fluctuantes por encima de 7,5 pH



Contacto

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

