



INFORME DE APLICACIÓN

Agua y aguas residuales

Medida de cloro libre en un sistema de agua potable

- Adición de cloro para desinfectar el agua potable procedente de pozos
- Monitorización del contenido de cloro antes del suministro a la red
- Control automatizado de la desinfección mediante un sistema de control

1. Antecedentes

La Asociación para el suministro de agua y el tratamiento de aguas residuales Geiseltal (ZWAG) gestiona una red de suministro de agua para cerca de 10 000 viviendas en Mücheln, distrito Saalekreis, en Alemania. La empresa extrae agua potable a través de pozos de filtración regionales desde un manantial superficial. Desde ahí el agua se envía por bombeo a un tanque central de alto nivel y, a continuación, se suministra a la red según sea necesario. Respecto al agua subterránea procedente de pozos profundos, el agua de manantial tiene una composición bacteriológica natural ligeramente más alta y, por tanto, tiene que desinfectarse. Puesto que esta aplicación requiere una acción desinfectante extendida (eficacia sostenida) hasta el punto de suministro al sistema de agua potable, el cloro libre es el único desinfectante permitido. A diferencia de la luz ultravioleta y el ozono que, conforme a la Ordenanza sobre el agua potable, están permitidos solamente para desinfecciones in situ, el cloro libre (Cl_2) puede matar la materia orgánica contenida en el agua sin tratar a lo largo de toda la ruta de transporte.

2. Requisitos de la medida

La empresa utiliza para desinfectar un blanqueador a base de cloro (hipoclorito de sodio) en la salida del pozo en una cantidad de 0,3 mg/l. El límite superior para el Cl_2 libre prescrito en la Ordenanza sobre el agua potable es de 0,3 mg/l y este valor no debe superarse en el punto de suministro. Por tanto para ZWAG es imprescindible un control fiable del contenido de cloro línea abajo desde el tanque de nivel alto. Al mismo tiempo la medida demuestra un efecto sostenido después del tanque de nivel alto (contenido de Cl_2 por encima del límite de detección inferior de 0,1 mg/l). Hasta la fecha el gestor había realizado medidas fotométricas del cloro libre mediante controles aleatorios. Este proceso requiere un muestreo manual laborioso. Para automatizar el análisis del cloro y la sucesiva transferencia de las medidas a un sistema de control, ZWAG decidió actualizar la infraestructura existente con una tecnología de medida apropiada.

KROHNE

3. La solución de KROHNE

ZWAG eligió el OPTISYS CL 1100, un sistema de medida completamente preinstalado, utilizado para determinar la cantidad de cloro libre en el agua potable. Consiste en el sensor OPTISENS CL 1100 sin membrana en combinación con un convertidor MAC 100, un controlador de caudal, válvulas, un sensor de temperatura y un sensor de pH.

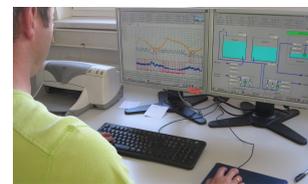
El producto que tiene que medirse se toma línea abajo del tanque de nivel alto y se transporta hasta el sistema de medida por medio de un conducto de bypass de cobre. El OPTISYS CL 1100 efectúa las medidas y las pone a disposición en el sistema de control de ZWAG mediante una salida de 4...20 mA. Las muestras, no pudiendo devolverse al circuito de agua potable, se eliminan en un desagüe detrás del circuito de medida. Para mantener la celda de medida limpia de depósitos como por ejemplo algas, el circuito de medida está conectado a un circuito de lavado. Se realiza una limpieza por choque térmico utilizando una solución blanqueadora a base de cloro. Además, el sensor se limpia automáticamente una vez por semana gracias a la función de autolimpieza. El cliente puede utilizar en cualquier momento una salida de relé para comprobar cuándo se efectúa la limpieza del sensor.



OPTISYS CL 1100 con circuito de medida y lavado

4. Beneficios para el cliente

ZWAG ahora puede monitorizar el análisis del cloro de forma totalmente automática mediante el sistema de control, reduciendo sensiblemente el esfuerzo manual. Con el auxilio del OPTISYS CL 1100 el proveedor asegura el mantenimiento de un contenido medio constante de cloro libre de aproximadamente 0,1 mg/l incluso en el punto de suministro. Así el cliente puede garantizar un funcionamiento fiable y económico del sistema de agua potable. El límite legal previsto se respeta y no se rebasa. Con el OPTISYS CL 1100 ZWAG se beneficia también del concepto de usuario estandarizado del convertidor MAC 100. Dado que el cliente ya utiliza varios equipos de medida de KROHNE, ya sabía cómo hacer funcionar el equipo. Por consiguiente no tuvo que capacitar al personal y pudo empezar a utilizar el sistema de medida plenamente operativo de inmediato. Si en un futuro surgiera la necesidad de otras medidas para regular directamente la dosificación del cloro libre, es posible utilizar un sensor de cloro con tecnología de transmisor integrado (SMARTSENS). Este sensor comunica directamente con el sistema de control sin transmisor.



Transferencia de las medidas al sistema de control

5. Producto utilizado

OPTISYS CL 1100

- Sistema de medida listo para el uso de cloro libre, dióxido de cloro y ozono en aplicaciones con agua
- Sensor sin membrana con 2 electrodos de oro para una estabilidad a largo plazo y facilidad de mantenimiento
- Opcionalmente disponible con limpieza automática del sensor (ASR) y compensación de pH, como opción



Contacto

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

