



NOTA DE APLICACIÓN Agua y aguas residuales

Monitorización del caudal en la descarga parcialmente llena de un depósito de retención de aguas pluviales

- Gestión de la descarga de agua en un sistema de drenaje de aguas mixtas
- Medida de caudal electromagnética de cargas de agua en la zona Ex 1
- Control automatizado de la descarga por medio de una estructura con rebosadero

1. Antecedentes

Un gestor de un sistema municipal de aguas residuales en el sur de Alemania utiliza un sistema de drenaje de aguas mixtas a través del cual las cargas de aguas residuales domésticas y pluviales se transfieren a una planta de tratamiento municipal mediante un sistema de recogida de aguas mixtas. El caudal que entra en la planta de tratamiento de aguas residuales debe monitorizarse, sobre todo cuando la carga de aguas pluviales es elevada, y ajustarse consecuentemente, porque si la planta inunda las áreas circunstantes las aguas residuales pueden causar enormes daños al medio ambiente. Para drenar según sea necesario el exceso de cargas pluviales, el gestor municipal utiliza algunos depósitos de retención de aguas pluviales (en adelante RRB, por sus siglas en inglés) como almacenamiento intermedio. Para impedir la sobrecarga hidráulica de la planta de tratamiento de aguas residuales, la autoridad competente en materia hidráulica requiere que la descarga del depósito de aguas residuales al sistema de aguas mixtas no rebase una velocidad de caudal específica (m^3/h). La capacidad de almacenamiento del RRB puede documentarse solamente mediante pruebas simultáneas que se refieran a la descarga.

2. Requisitos de la medida

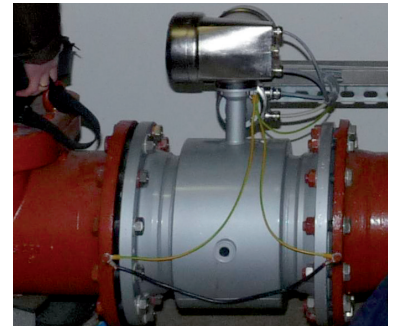
Para comprobar con exactitud la cantidad de precipitaciones que entran en el sistema de aguas mixtas, el gestor necesitaba un nuevo caudalímetro para la descarga del RRB. Para asegurar que ni el caudal de las aguas pluviales ni el del tiempo seco excedan el límite superior de 40 l/s, es necesario controlar la cantidad descargada por medio de válvulas de compuerta. Puesto que la descarga del depósito de aguas residuales es una tubería por gravedad no presurizada (DN 250 / 10"), el único equipo de medida que puede utilizarse tiene que ser apto también para tubos parcialmente llenos. Además, ya que los procesos de fermentación pueden producir en las aguas residuales metano inflamable (CH_4) y ácido sulfhídrico fácilmente inflamable (H_2S), tanto el sensor de caudal como el convertidor tienen que estar aprobados de conformidad con la Directiva ATEX para el uso en la zona Ex 1.

KROHNE

3. La solución de KROHNE

Considerados los exigentes requisitos tanto para la medida como para la protección contra explosiones, el único equipo de medida adecuado para esta aplicación fue el TIDALFLUX 2300 F. El caudalímetro electromagnético se instaló en la línea de descarga del RRB mediante una conexión de brida.

Este equipo de medida cuenta con un sistema de medida patentado. Gracias a ello, realiza medidas fiables incluso en tubos parcialmente llenos a partir de un nivel del 10 %. Los sensores de nivel capacitivos están integrados en el recubrimiento del equipo de medida y así no entran en contacto con las aguas residuales. Por tanto, la medida no se ve afectada por la presencia de grasa o aceite flotantes en la superficie. Además, el recubrimiento en poliuretano del TIDALFLUX protege el equipo contra la abrasión y los productos químicos. Todos los componentes del equipo de medida están aprobados conforme a la Directiva ATEX para el uso en la zona Ex 1.



TIDALFLUX 2300 F en la descarga del sistema de drenaje de aguas mixtas

4. Beneficios para el cliente

Gracias al TIDALFLUX 2300 F el gestor puede respetar el límite máximo superior para la descarga de caudal de tiempo seco y aguas pluviales en el sistema de drenaje de aguas mixtas. Los resultados de la medida se transfieren respectivamente a una válvula de compuerta o a una válvula de compuerta eléctrica ubicadas en la estructura con rebosadero con lo cual el cliente puede controlar automáticamente el caudal antes y después del equipo de medida. La ventaja de esta solución es que el equipo de medida puede realizar medidas fiables en tubos parcialmente llenos; además, se trata del único equipo actualmente en el mercado que cumple los requisitos para el uso en la zona Ex 1 tanto en lo que se refiere al sensor como al convertidor.

Es más: gracias al TIDALFLUX, el gestor municipal puede controlar el volumen de almacenamiento del RRB demostrando así su eficacia ante la autoridad competente en materia hidráulica porque, a diferencia de un depósito rebosadero de lluvia, el RRB no derrama en un cuerpo de agua y, por consiguiente, debe estar en condiciones de almacenar la cantidad entera de precipitaciones en caso de lluvia. Por esta razón la inversión en el TIDALFLUX resulta ventajosa para el cliente porque gracias a la medida del caudal se puede comprobar con regularidad que el tamaño del depósito es suficiente y, por tanto, no es necesario invertir dinero en una costosa ampliación o en la construcción de otro RRB.

5. Producto utilizado

TIDALFLUX 2300 F

- Caudalímetro electromagnético con medida de nivel capacitiva integrada
- Apto para el uso en aplicaciones con agua y aguas residuales con tubos parcialmente llenos (a partir de un nivel de llenado del 10%)
- Amplio rango de diámetros hasta DN 1600 / 64"
- Alta resistencia a la abrasión y a productos químicos
- Calibrado en la fábrica; calibración in situ no necesaria
- Aprobado según ATEX / IEC Zona EX 1



Contacto

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

