



BOSAQ

Tratamiento autosuficiente
del agua potable y de proceso



Agua potable y segura para todos

Instalación autosuficiente para el tratamiento de agua

Ningún lugar del planeta azul hace ya honor a este nombre: cada vez más regiones sufren escasez de agua. Y a menudo el agua que está disponible no es potable. La empresa belga BOSAQ ha desarrollado una solución capaz de generar agua potable en cualquier lugar del mundo a partir de agua de cualquier calidad: una solución autosuficiente, fiable y que no requiere mantenimiento.

“El agua potable limpia y segura es un derecho humano”, así lo reconocieron las Naciones Unidas en 2010. Pero la realidad de hoy es otra totalmente distinta: más de 2000 millones de personas siguen bebiendo de fuentes de agua contaminadas, por lo que corren el riesgo de enfermar o incluso de morir.

” El agua potable limpia y segura es un derecho humano.

La empresa BOSAQ, con sede en Deinze (Bélgica), se ha fijado el objetivo de impulsar activamente el acceso a agua limpia en cualquier parte del mundo. Pues el agua limpia y segura no solo aporta estabilidad económica y social, así como un estilo de vida más saludable a los respectivos países, sino que también tiene un impacto positivo en el medioambiente.

Jacob Bossaer, fundador y director general de BOSAQ, explica el objetivo de su empresa: *“BOSAQ se fundó para abordar uno de los mayores retos a los que se enfrenta la humanidad. Vivimos en áreas con escasez de agua y con una población mundial en aumento. Nuestro objetivo es solucionar esta escasez de agua con instalaciones de agua reutilizables. Suministramos agua potable limpia y segura proveniente de cualquier fuente, ya sea agua de mar, de río, de lago o de lluvia. También abastecemos de agua a la industria. El agua que emplean las empresas suele proceder de fuentes contaminadas. Nosotros la mejoramos, asegurándonos de que adquiera la calidad necesaria para que pueda volver al proceso. De este modo, logramos garantizar los ciclos de agua en la empresa”.*



La instalación completa de tratamiento del agua está integrada en un contenedor compacto.



Gracias a los paneles solares situados en el techo, la instalación es independiente del suministro de energía y se puede colocar directamente donde se necesita el agua.

La Antártida: nuestra fuente de inspiración

La idea surgió en una de las regiones más remotas del planeta: en la base científica Princesa Isabel, en la Antártida.

Jacob Bossaer formó parte, como ingeniero hidráulico, de una expedición en la Antártida a lo largo de cinco temporadas consecutivas: "Mi trabajo consistía en el diseño de una instalación de circulación de agua. En pocas semanas, conseguí crear una instalación que funcionara con energía 100 % renovable. Y así terminé satisfecho este trabajo, hasta que me topo con un informe que revela que 2200 millones de personas en todo el mundo no tienen un acceso fácil a agua potable limpia y segura. Y el 80 % de estas personas viven de forma descentralizada en zonas rurales. De ahí es de donde surgió la idea: agua potable y segura para todos. Ya que lo que puedo hacer en la Antártida, que es una de las regiones más hostiles del planeta, seguro que lo puedo hacer en cualquier parte del mundo".

En 2017, Jacob Bossaer se asoció con su viejo amigo Pieter Derboven y fundaron la empresa BOSAQ. Derboven, doctor en ingeniería química, contribuyó a proporcionar una solución de gestión del agua innovadora y personalizada que reduce al mínimo el uso de productos químicos y las necesidades de mantenimiento. Así se estableció el cimiento de Q-Drop: una instalación de tratamiento de agua potable descentralizada y autosuficiente que funciona con energía 100 % renovable y que, además, se puede transportar y utilizar en un contenedor marítimo. Esto es lo que hace posible su uso permanente, incluso en los lugares más remotos del planeta.


” Así que decidimos utilizar sensores de ifm en nuestras cinco primeras instalaciones de tratamiento de agua potable en Surinam.

Retos

Pieter Derboven, cofundador y director técnico de BOSAQ, nos lo explica: “Nuestras instalaciones son capaces de tratar una amplia variedad de tipos de agua; ya sean, por ejemplo, aguas superficiales, aguas de pozos, aguas pluviales, o bien aguas residuales procedentes de la industria. En nuestras aplicaciones descentralizadas de agua potable, nuestra referencia es siempre la alta calidad del agua potable que establece la normativa europea, incluso cuando se trata de proyectos internacionales. Además, nuestras instalaciones también se emplean en entornos industriales para generar aguas de proceso. El cliente puede especificar la calidad del agua que desea. Puede ser agua desmineralizada, pero también simplemente agua potable. Aplicamos un proceso de varias etapas en nuestras instalaciones. Suele haber una etapa de prefiltración, en la que se eliminan la suciedad, las partículas de mayor tamaño y las materias en suspensión. Después utilizamos la filtración por membrana, por ejemplo, una ultrafiltración, seguida de una ósmosis inversa. Para el tratamiento de agua potable, la capacidad de nuestras instalaciones oscila desde medio metro cúbico a 10 metros cúbicos por hora. Para los sistemas destinados a la industria, aspiramos a alcanzar una capacidad de 5 a 50 metros cúbicos por hora. En los sistemas descentralizados de tratamiento de agua potable, nos enfrentamos a unos retos completamente distintos a los de, por ejemplo, una planta industrial. En primer lugar, el coste de instalar una tubería de aguas blancas en una aldea remota es muy elevado. Por eso, instalamos un sistema descentralizado directamente in situ. Buscamos fuentes de agua locales y la tratamos hasta lograr la calidad deseada. Otros retos son, por ejemplo, la logística en el lugar de la instalación, la accesibilidad y el suministro de energía, así como también la disponibilidad de personas cualificadas y formadas que puedan mantener y manejar estos equipos in situ”.



El caudalímetro Vortex SV3150 resulta ideal para la medición de caudal con agua contaminada.



El caudalímetro ultrasónico de la gama SU detecta la temperatura del fluido, además del caudal y el consumo.



El sensor de caudal SA5000 permite medir simultáneamente el caudal y la temperatura.

El transmisor de presión compacto PT5404 con conexión de proceso G 1/4 está provisto de una robusta carcasa de acero inoxidable para aplicaciones en espacios de montaje reducidos.

Instalación autónoma

No es extraño encontrarnos con instalaciones de BOSAQ en países en desarrollo como, por ejemplo, en pequeñas aldeas en la selva, donde el abastecimiento de energía eléctrica es deficiente. Por lo tanto, un alto grado de autosuficiencia es un requisito fundamental que requiere medidas innovadoras para su implementación.

Pieter Derboven: *“Así nos vimos obligados a desarrollar un gran abanico de soluciones innovadoras. Por ejemplo, nuestras instalaciones cuentan con un módulo automático de limpieza de membranas que desarrollamos nosotros mismos. Nuestras instalaciones también pueden funcionar con total independencia de la red eléctrica gracias a nuestro propio sistema de energía solar, que montamos sobre el techo del contenedor. Y un último aspecto, pero no menos importante: podemos supervisar nuestras instalaciones de forma remota gracias a las soluciones IoT. También nos apoyamos en la inteligencia artificial y recibimos mensajes de la instalación con la debida antelación, incluso antes de que un parámetro del proceso alcance un nivel de alerta crítica. Como resultado, este acceso remoto nos permite tener acceso desde nuestra sede en Bélgica a todas nuestras instalaciones de filtración a nivel mundial”.*

Control del proceso mediante sensores

En la supervisión de los procesos, se usan numerosos sensores para el control y la supervisión. Con el especialista en automatización ifm, BOSAQ ha encontrado el socio fiable que necesitaba.

Pieter Derboven nos cuenta cómo y por qué llegaron a unirse ambas empresas: *“Conocimos a ifm en una feria de innovación en 2019 e inmediatamente reconocimos las ventajas potenciales que podían brindar los sensores de ifm a nuestras instalaciones: son compactos, robustos y se han probado en*



numerosos casos de aplicación. Esto también era un factor importante para nosotros. Pedimos algunas referencias y recibimos comentarios muy positivos. Así que decidimos utilizar sensores de ifm en nuestras cinco primeras instalaciones de tratamiento de agua potable en Surinam”.

El proceso de filtración propiamente dicho se controla mediante tres tipos diferentes de sensores.

“Estos sensores se ocupan de medir los parámetros de funcionamiento del proceso, es decir, la temperatura, la presión y el caudal. La temperatura, por ejemplo, es un parámetro crucial para conocer la capacidad real de la filtración, ya que determina directamente la permeabilidad de la membrana. Por otro lado, el caudal y la presión son los principales parámetros de control de nuestros procesos de filtración, que además están estrechamente relacionados. Los valores de medición determinan, por ejemplo, cuándo es necesario ejecutar los pasos de enjuague”, afirma Pieter Derboven.

En el futuro, BOSAQ tiene previsto utilizar otros tipos de sensores. *“Actualmente estamos trabajando en una instalación para un cliente del sector industrial. En este caso, incorporaremos sensores de vibración en las bombas. Gracias a estos equipos, podremos hacernos una idea del estado de las bombas. Esta*

información es fundamental para la optimización de esta instalación basada en inteligencia artificial: uno de nuestros puntos fuertes en el ámbito de la comercialización industrial. Podemos detectar un desgaste incipiente en una fase temprana y planificar las medidas de mantenimiento a tiempo. Y luego está el nuevo sensor de conductividad LDL101 de ifm, que utilizamos para controlar la calidad del agua y garantizar que el sistema de filtración cumple las especificaciones del producto que estímulos nuestro cliente”.

Conclusión

Se necesitan soluciones fiables y autosuficientes para garantizar un suministro de agua potable constante y de alta calidad, así como ciclos de agua de proceso reutilizables en la industria, que se puedan implementar incluso en los lugares más remotos del mundo.

Los potentes sensores no solo ayudan a controlar el proceso de forma óptima. La propia instalación también se supervisa mediante sensores, por lo que es posible detectar y resolver las condiciones críticas en una fase temprana. Esto permite alcanzar a largo plazo y de forma fiable el objetivo de garantizar el suministro de agua para uso industrial y mejorar el abastecimiento mundial de agua potable.