



Solución de circuito de mezcla Grundfos

# Mezcla inteligente con monitorización en la nube

Durante años, la empresa contratista de energía OVE ha confiado en la solución MIXIT “todo en uno” de Grundfos. La unidad MIXIT de última generación, con monitorización en la nube, se está utilizando en un complejo de varias viviendas.

“En lo que respecta a la contratación de calor, el factor crucial para nosotros es la capacidad de controlar con precisión y optimizar de forma constante el funcionamiento de nuestros sistemas”, señala Alexander Grafe, Technical Director de OVE. “Lo mismo se aplica a los circuitos de mezcla, ya que influyen de manera considerable en la eficiencia y la huella de carbono del sistema. Por eso no tardamos en empezar a buscar soluciones innovadoras de circuitos de mezcla”.

## Contexto

Durante muchos años, esos circuitos de mezcla se instalaban usando métodos convencionales con componentes individuales. “Sin embargo, con el control clásico del circuito de mezcla con control de temperatura solo teníamos acceso a los parámetros habituales del agitador”, prosigue Grafe. “Incluso con la tecnología de gestión del edificio, no podíamos controlar la válvula y la bomba en la medida en la que nos hubiera gustado para aumentar el potencial de eficiencia”.

Las redes locales de calefacción abastecen a muchas de las propiedades gestionadas por OVE, muchas veces con un sistema de cogeneración que suministra energía térmica a una zona residencial con unas cuantas docenas de viviendas o unidades comerciales. Para transferir energía a un edificio de manera eficiente, se emplea un circuito de mezcla para llevar la temperatura de suministro al nivel óptimo necesario para la calefacción por suelo radiante, por ejemplo.



Con más de 450 propiedades en toda Alemania, la empresa contratista de energía OVE adopta una estrategia integral para suministrar energía a los barrios de forma innovadora y sostenible.

**GRUNDFOS** 

Possibility in every drop





*La sala de máquinas de la urbanización, con el sistema de cogeneración con almacenamiento mediante cambio de fase, el acumulador intermedio, la bomba de calor y los circuitos de mezcla*

## La solución

OVE descubrió la solución de circuito de mezcla Grundfos MIXIT en 2017. Además de la bomba de circuito secundario, lo único que necesita esta solución es una válvula integrada. Esta unidad está totalmente equipada con una válvula de bola y de retención, un motor paso a paso integrado, sensores de temperatura y presión, y un control inteligente de la temperatura. Por ello, no es necesario tender tuberías y cables para cada componente, sobre todo porque la unidad de control MIXIT y la bomba de circuito secundario MAGNA3 pueden comunicarse de forma inalámbrica.

“Esta solución completa con unidad de control integrada para la bomba era justo lo que estábamos buscando”, afirma Grafe. “Luego, en una feria, nos reunimos con el promotor de casas adosadas para el que gestionamos muchas propiedades en todo el país y hablamos con Grundfos. Poco después, con la asistencia de los técnicos de Grundfos, habíamos completado nuestro primer proyecto con la solución MIXIT”.

En la actualidad, hay más de 30 sistemas en funcionamiento. Gracias a su amplia experiencia como contratista y a los numerosos sistemas a los que realiza el mantenimiento, OVE siempre ha podido ofrecer a los técnicos de Grundfos información valiosa para futuros desarrollos. Ahora, OVE utiliza sistemas MIXIT de última generación, que fueron lanzados por Grundfos en primavera de 2021. Comparada con su predecesora, la unidad de control ha mejorado fundamentalmente en términos de hardware y software, además de presentar un nuevo aspecto. Ahora incorpora un sensor Vortex para medir el caudal primario, así como otras entradas/salidas, incluida una entrada RJ-45 para conectarse directamente a la solución de monitorización en la nube de Grundfos, BuildingConnect.

## La unidad MIXIT de última generación en uso

El primer proyecto de OVE con la solución de circuito de mezcla de última generación es una urbanización cercana a la sede de la empresa, que sirve como propiedad de referencia del contratista. Esta consta de ocho viviendas terminadas a mediados de 2021 en la primera fase de construcción, y otras ocho unidades en un edificio separado que se terminarán en la segunda fase. La tecnología de suministro ya está diseñada para las dieciséis unidades.

El calor se genera principalmente mediante un sistema de cogeneración alimentado por gas con 21 kW de potencia térmica y 9 kW de potencia eléctrica. La producción de 70-80 °C se acumula mediante el almacenamiento por cambio de fase para



*La unidad de control MIXIT, con válvulas integradas, un motor paso a paso integrado, sensores de temperatura y presión, y un control inteligente de la temperatura*



*El generador de calor principal es un sistema de cogeneración compacto con 21 kW de potencia térmica y 9 kW de potencia eléctrica*





Circuito de mezcla con MIXIT como válvula de 3 vías: A (abajo), caudal de generación de calor; B (derecha), retorno del circuito de suministro; AB (arriba), caudal del circuito de alimentación

garantizar una vida útil óptima del sistema de cogeneración de al menos 3500 horas anuales de funcionamiento. El otro generador de calor es una bomba de calor aire-agua que también funciona con el acumulador intermedio, que se activa en los picos de carga y mantiene la temperatura de base si falla el sistema de cogeneración. Los requisitos energéticos del sistema cumplen los criterios de diseño según la norma alemana de eficiencia energética KfW 55.

El calor se suministra a los apartamentos en un circuito de baja temperatura diseñado para mantener la temperatura de caudal y de retorno a 35-45 °C durante todo el año. Cada apartamento incorpora su propia estación de transferencia con un colector de calefacción por suelo radiante y un calentador de agua eléctrico combinado para soportar las cargas máximas al calentar el agua sanitaria.

Un circuito de mezcla entre la red de generación de calor y la red de suministro real garantiza que el caudal de mayor temperatura se reduzca al nivel del circuito de suministro. La solución MIXIT se ocupa de esta tarea. La válvula de bola integrada funciona como válvula de 3 vías para mezclar parte del caudal de retorno con el caudal de suministro de 60-70 °C para obtener una temperatura mixta que se suministre a las viviendas. La temperatura de retorno es de unos 25-30 °C, y la temperatura de ajuste del circuito de suministro es de, aproximadamente, 40-45 °C.

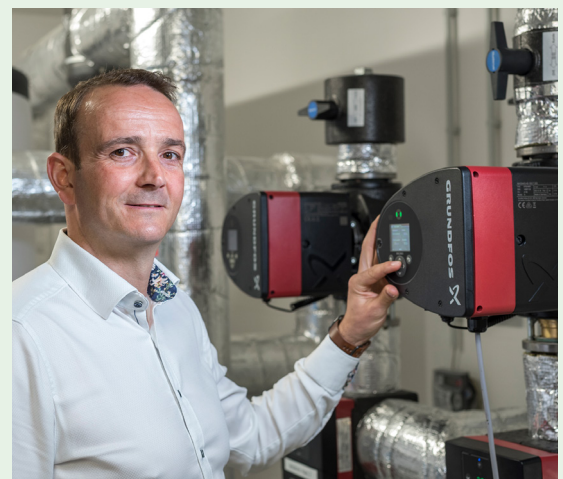
## Las ventajas

“Tener este tipo de circuito de mezcla en el marco de una solución completa es, sin duda, mucho más fácil que tener que diseñar e instalar cada componente por separado”, explica Grafe. “La perfecta interacción entre la unidad de control y la bomba también es una gran ventaja. La unidad de control controla el funcionamiento de la bomba y, al mismo tiempo, utiliza sus sensores. Solo tienes que ajustar los parámetros en la unidad de control, en lugar de en cada componente. En definitiva, esta solución facilita enormemente el ajuste preciso del caudal y la búsqueda del valor  $\Delta T$  óptimo (propagación de la temperatura de caudal y de retorno) para brindar un funcionamiento eficiente”.

OVE considera que el acceso online a muchos puntos de datos es una gran ventaja. “Como empresa contratista, es importante para nosotros poder controlar de manera constante el funcionamiento del circuito de mezcla y optimizarlo según proceda”, señala Grafe. “Un circuito de mezcla con componentes individuales requiere un controlador independiente. Esto conlleva un coste y un esfuerzo considerables y, a fin de cuentas, lo único que controla es el agitador. Con la solución de Grundfos, la unidad de control nos permite controlar muchos más puntos de datos, así como acceder al funcionamiento de la bomba. Asimismo, nos permite monitorizar de manera continua las horas de funcionamiento, el caudal volumétrico, la velocidad y el consumo energético de la bomba. La unidad de control nos brinda un control total del funcionamiento del circuito de mezcla completo en todo momento”

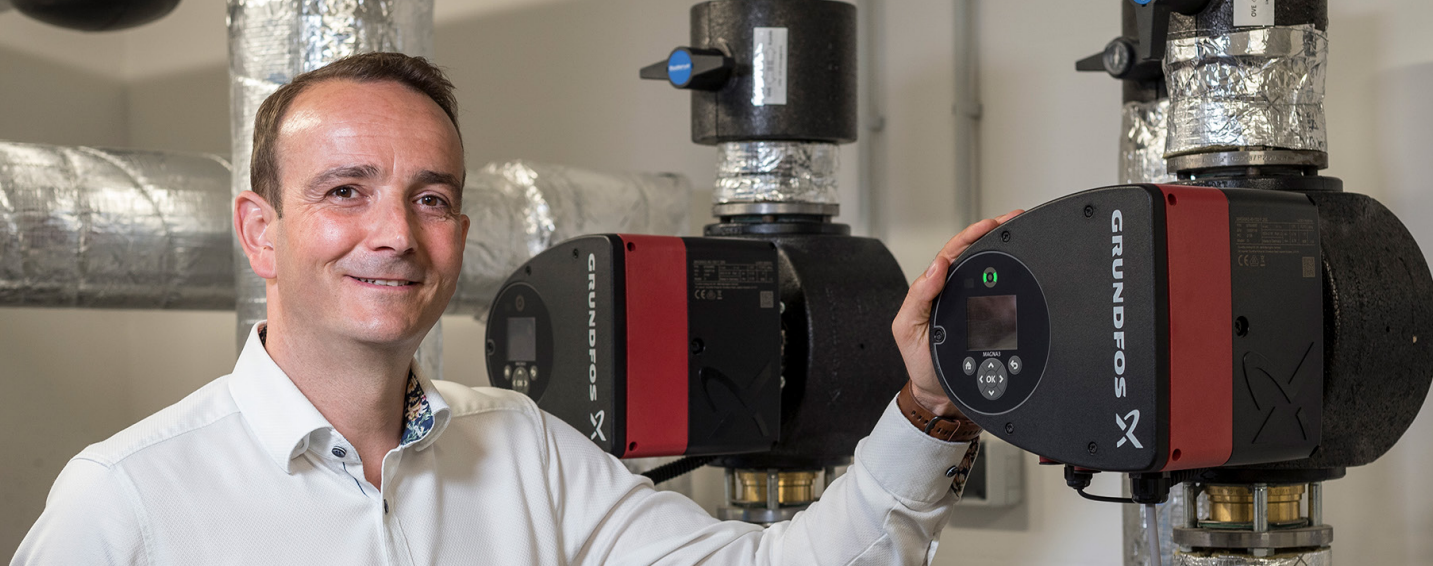


Circuitos de mezcla para la fase de construcción 1 (derecha) y 2 (izquierda), cada uno con unidad de control MIXIT y bomba de circuito secundario MAGNA3



Alexander Grafe, Technical Director de OVE, ha estado trabajando con las soluciones de circuito de mezcla “todo en uno” Grundfos durante más de cuatro años





**“La solución ‘todo en uno’ nos ha demostrado su eficacia en docenas de instalaciones. Reduce los gastos de planificación e instalación, es fácil de manejar y nos permite controlar al máximo el funcionamiento del circuito de mezcla. La solución de monitorización en la nube hace aún más atractivo el concepto para los operadores que buscan optimizar constantemente sus instalaciones”.**

**Alexander Grafe**, Technical Director de OVE

### Monitorización con Grundfos BuildingConnect

El sistema se controla de forma remota desde la sala de control de la sede de la empresa. Hay una unidad de monitorización remota instalada en el edificio que conecta el sistema de cogeneración, la bomba de calor y la unidad de control del circuito de mezcla a Internet. Para ello, la unidad MIXIT de última generación está equipada con su propia entrada RJ-45, lo que permite monitorizar el circuito de mezcla mediante la solución en la nube Grundfos BuildingConnect. Esta plataforma se utiliza para monitorizar, controlar y operar sistemas de calefacción en edificios más pequeños que no tienen un sistema de control integral. La versión estándar de la unidad MIXIT cuenta con funciones importantes; para acceder a toda la gama de servicios, es necesario actualizar el software de la unidad de control. La plataforma puede utilizarse para monitorizar hasta 100 puntos de datos de bombas y agitadores.

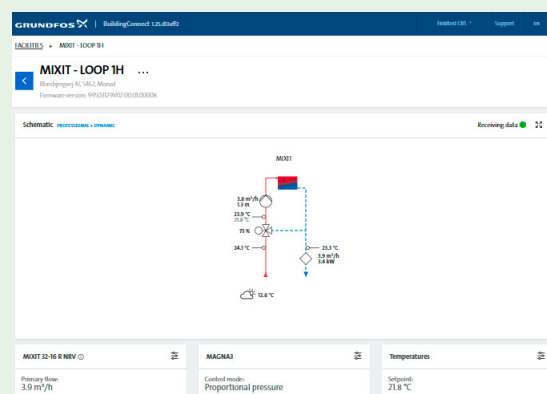
### Ventajas de la solución en la nube

“Con la solución en la nube, lo único que necesitamos es una conexión a Internet para tener acceso visual a todos los puntos de datos del circuito de mezcla a través del panel de control de la fábrica”, comenta Grafe. “Se puede comparar con otras plataformas que empleamos, por ejemplo, para controlar nuestros sistemas de cogeneración o bombas de calor. Pero, para controlar circuitos de mezcla, es una herramienta excepcional y muy útil”.

En el futuro, OVE tiene previsto utilizar la unidad MIXIT de última tecnología no solo en las instalaciones nuevas, sino también para modernizar sistemas antiguos equipados con circuitos de mezcla convencionales. Con vistas a la solución en la nube, la empresa contratista ya está pensando en cambiar los modelos MIXIT más antiguos. “En el futuro, el objetivo es controlar el mayor número posible de sistemas que gestionamos mediante Grundfos BuildingConnect; esto abarca el control de los mensajes de fallo y la planificación de los ciclos de mantenimiento”, señala Grafe. “En solo uno o dos años, espero que tengamos acceso a más de 100 circuitos de mezcla de mezcla a través de la nube”.



La interfaz inalámbrica permite poner en marcha y monitorizar la unidad de control MIXIT mediante la app Grundfos GO Remote.



Panel de control de la solución en la nube Grundfos BuildingConnect

### BOMBAS GRUNDFOS ESPAÑA, S.A.

Camino de la Fuentecilla, s/n  
28110 Algete (Madrid) Spain  
Tel: (+34) 91 848 8800  
Email: marketinginfo-bge@grundfos.com

**GRUNDFOS**