



La nube sustituye al carbón

El hospital Bergmannsheil und Kinderklinik Buer GmbH, con sede en Gelsenkirchen (Alemania), usa la solución de circuito de mezcla “todo en uno” MIXIT y la plataforma en la nube Grundfos BuildingConnect para su sistema de distribución de calor modernizado.

GRUNDFOS 

Distribuir el calor exigía una modernización

“Para una gestión eficaz de la energía, el consumo debe ser transparente y capaz de adaptarse a la demanda”, destaca Gerrit Neugebauer, Technical Director del hospital Bergmannsheil und Kinderklinik Buer GmbH, en Gelsenkirchen (Alemania). “No era el caso de nuestro sistema de distribución de calor, que se había ido ampliando a lo largo de varias décadas. Por esa razón, aprovechamos un plan de modernización como oportunidad para establecer un sistema de control inteligente en nuestros circuitos de mezcla”.

El hospital forma parte de la red médica de la Asociación de Mineros, y sus 1200 empleados atienden en sus instalaciones a unos 24.000 pacientes al año. El complejo está formado por un edificio principal construido en 1929, otros edificios construidos en los años 80 del siglo XX, edificios más recientes y diversas remodelaciones.

El sistema de calefacción se ubica en el sótano del bloque de hospitalización, con una estructura que se remonta a 1929. Donde antiguamente se ubicaba un cargadero de carbón para recibir el preciado oro negro de la mina, hoy hay tres intercambiadores de calor que suministran *district heating* y energía térmica a partir de una planta de cogeneración. Distribuir el calor exigía una modernización. “El sistema de distribución de calor databa, en su mayor parte, de los años 70 y estaba muy sobredimensionado, ya que, originalmente, se ideó para abastecer a más edificios”, explica Gerrit Neugebauer. “Sus grandes tuberías, en ocasiones superfluas, presentaban un aislamiento inadecuado que, por supuesto, daba lugar a una pérdida considerable de calor”.

Otra importante desventaja era la poca adaptabilidad. “El calor solo podía ajustarse de forma centralizada mediante los intercambiadores de calor, no individualmente en cada circuito de calefacción”, añade Neugebauer. “Si alguna zona no recibía suficiente calor, lo único que podíamos hacer era aumentar

“Para una gestión eficaz de la energía, el consumo debe ser transparente y capaz de adaptarse a la demanda”.

Gerrit Neugebauer, Technical Director
de Bergmannsheil und Kinderklinik Buer GmbH

el caudal para todo el sistema. Como resultado, teníamos el caudal a unos 75 °C en todos los circuitos”.

Circuitos de mezcla: una solución “todo en uno”

El sistema de distribución de calor del hospital se modernizó durante las obras en curso en el verano de 2022. El proyecto constó de tres partes: la instalación de nuevas tuberías de menor diámetro con aislamiento, la sustitución de las bombas obsoletas y la instalación de circuitos de mezcla ajustables. Las tuberías de los tres intercambiadores de calor se dividieron en dos grupos de caudal: uno mayor, de cinco circuitos de calefacción, para el edificio principal con el ala de hospitalización, y otro más pequeño, de tres circuitos de calefacción, para los anexos. Las bombas usadas fueron una bomba Grundfos TPE de gran eficiencia como bomba de suministro de agua y varios tipos de MAGNA3 en los circuitos de calefacción.

El grueso del proyecto consistió en la instalación de la solución de circuito de mezcla Grundfos MIXIT en los ocho circuitos de calefacción. MIXIT es una solución “todo en uno” que integra todos los componentes necesarios (válvulas, actuador, sensores y control de temperatura inteligente) en una unidad de control compacta. Para el circuito de mezcla solo es necesario diseñar e instalar dos componentes: la unidad de control MIXIT y la bomba MAGNA3 del circuito secundario, que se comunica por vía inalámbrica con la unidad de control.





“BuildingConnect es también mucho más económico que un sistema de control, y podemos cambiar cualquiera de los ajustes nosotros mismos cuando deseemos”.

Gerrit Neugebauer, Technical Director
de Bergmannsheil und Kinderklinik Buer GmbH

Los componentes integrados y la flexibilidad de la solución facilitan en gran medida planificarla e instalarla. Lo confirma Martin Borgmann, cuya empresa Sanitär, Heizungs- und Lüftungsbau Borgmann (Bottrop) lleva mucho tiempo sirviendo a BKB y asumió la planificación y la instalación del nuevo sistema de distribución de calor con el apoyo de Grundfos. “Conozco el sistema de calefacción del hospital desde hace 40 años, pero, aun así, había bastantes secciones de tubería que eran un misterio para mí y nos llevaron bastante trabajo”, afirma Borgmann. “Por eso fue de gran ayuda que MIXIT no especifique un valor particular de K_{vs} a un tamaño nominal determinado y, en su lugar, abarque sin problemas todo un intervalo. Gracias a eso, no tuvimos que establecer los valores con demasiada precisión. Se trata de una enorme ventaja, especialmente para los sistemas antiguos”.

La válvula de control, diseñada como una válvula de bola de tres vías con una abertura en T, también aporta flexibilidad, siendo apta para diversos circuitos hidráulicos. En el hospital Bergmannsheil, las ocho unidades MIXIT se usan como válvulas de tres vías en circuitos de mezcla.

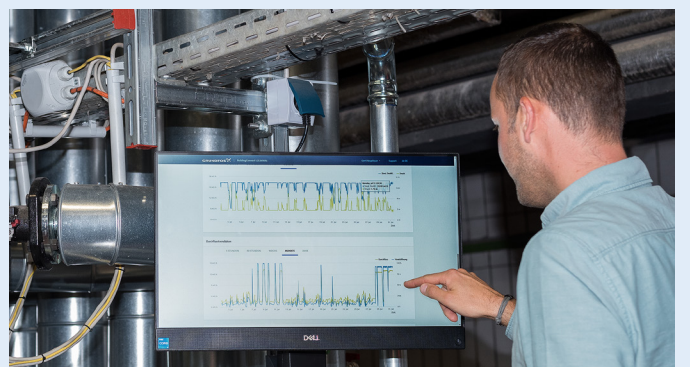
Datos de funcionamiento accesibles desde cualquier lugar

La principal ventaja del nuevo sistema de distribución de calor es el control inteligente del circuito de mezcla. El agitador y la bomba proporcionan más de 100 puntos de datos que pueden

usarse para optimizar la operación del sistema. El hospital usa Grundfos BuildingConnect (GBC) como sistema de control. Esta plataforma en la nube permite monitorizar y controlar sistemas, brindando acceso a todos los datos del agitador y la bomba para gestionar su funcionamiento de forma avanzada sin conectarse a un sistema de control. El acceso tiene lugar por medio de una interfaz Ethernet integrada de fábrica en la unidad de control.

“No disponemos de un sistema general de control para la calefacción y la refrigeración; tenemos sistemas de control individuales para varios sistemas distintos, como los intercambiadores de calor”, explica Gerrit Neugebauer. “Por eso nos inclinábamos por un sistema de control separado para el circuito de mezcla. Escogimos BuildingConnect porque requiere menos trabajo, ofrece opciones de monitorización y control avanzadas y, al ser una solución en la nube, se puede acceder a ella desde cualquier lugar. En la práctica eso significa que si, por ejemplo, el servicio de guardia recibe un mensaje de fallo, puede ver los datos actuales del sistema desde la oficina o desde casa, lo que ahorra mucho tiempo. La solución es también mucho más económica que un sistema de control, y podemos cambiar cualquiera de los ajustes nosotros mismos cuando deseemos”.

Desde la primavera de 2023, todos los circuitos de MIXIT han permanecido online y se han controlado usando la solución en la nube.



Puede accederse a ellos desde un monitor instalado en el sistema de calefacción, desde la estación de trabajo del técnico o desde una tableta o teléfono móvil si es necesario. Grundfos ha formado al personal del departamento técnico del hospital, y también ha participado en la monitorización del sistema en su fase inicial para ayudar a establecer un funcionamiento eficiente.

La temperatura del caudal se ha reducido en 10 °C

Controlar de manera individual los circuitos de calefacción abre un potencial de ahorro considerable. “Los circuitos de calefacción tienen necesidades de temperatura muy distintas”, explica Gerrit Neugebauer. “Por ejemplo, en el edificio de hospitalización tenemos una zona de alto confort con calefacción por suelo radiante que puede funcionar a una temperatura de caudal mucho menor que las zonas con radiadores. En el pasado, el caudal debía basarse en el consumo más alto y suprimirse luego con un termostato en donde fuera necesario. Hoy podemos suministrar calor a cada circuito de calefacción y optimizarlo individualmente”.

Para el hospital, la transparencia es otro punto fundamental en favor de la nueva solución. “Con el antiguo sistema de distribución de calor nunca sabíamos exactamente qué temperaturas estábamos alcanzando ni cuánto calor se estaba consumiendo en cada lugar”, asegura Neugebauer. “Con los datos que recibimos de BuildingConnect, podemos asignar distintas cantidades de calor a distintos consumidores o a necesidades distintas. Es algo muy útil tanto para el ahorro energético como para la transparencia interna en materia de costes”.

Aunque no todos los circuitos de mezcla estaban completamente ajustados en el primer período de calefacción después de la modernización, el hospital Bergmannsheil ya está constatando unos resultados iniciales positivos. “Antes de la modernización, la temperatura del caudal tenía que estar a

“Con las posibilidades que nos ofrece la solución Grundfos, logramos un ahorro de energía considerable”.

Gerrit Neugebauer, Technical Director
de Bergmannsheil und Kinderklinik Buer GmbH

casi 75 °C”, apunta Neugebauer. “Hoy podemos funcionar con, aproximadamente, 10 °C menos. Aunque todavía no hemos ajustado al detalle los datos de consumo de calefacción del proveedor para considerar aspectos tales como meteorología u ocupación, ya podemos decir que el nuevo sistema de distribución nos está ahorrando, al menos, un 20 %”. No obstante, el potencial de ahorro es aún mayor. “La optimización de los circuitos de mezcla es un proceso continuo”, reconoce Matthias Dierselhuis, Key Account Manager de Soluciones Digitales en Grundfos, quien también gestionó el proyecto en el hospital Bergmannsheil. “MIXIT suministra los datos y BuildingConnect permite usarlos fácilmente. A partir de ahí, se necesita comprobar el funcionamiento real para hacer ajustes más precisos y, de ese modo, optimizar el sistema cada vez más a lo largo de un período de tiempo prolongado”.

“Estamos muy satisfechos con el proyecto”, resume Gerrit Neugebauer. “Gracias a las posibilidades que ofrece la solución Grundfos, estamos logrando un ahorro de energía considerable y hemos sentado las bases para una gestión anticipativa de nuestro sistema de distribución de calor, todo de manera muy sencilla y sin el considerable trabajo que exigiría un sistema de control”.



Bombas Grundfos España, S.A.
 Camino de la Fuentecilla, s/n
 28110 Algete (Madrid) Spain
 Tel: (+34) 91 848 8800
 es.grundfos.com

