



**PUESTA A NIVEL DE CAMPUS CON ENERGY VALVES™ DE BELIMO**

## **La Universidad de Ontario Occidental ahorra millones en costos de demanda de energía pico**

### **La Energy Valve de Belimo con administrador de delta T mejora la eficiencia de refrigeración y el confort de los ocupantes**

Fundada en 1878, la Universidad de Ontario Occidental en Londres, Ontario, es generalmente considerada como una de las principales instituciones universitarias de Canadá, con un campus de unos 40.000 estudiantes, profesores y personal. El campus principal comprende 481 hectáreas [1189 acres] de edificios de estilo gótico y una mezcla de estructuras de última generación con certificación LEED. Con unos costos generales de servicios públicos que ascienden, de media a más de 20 millones de CAD, el equipo de gestión de instalaciones de la universidad dedica tiempo y recursos considerables a mejorar la eficiencia energética y la sustentabilidad. Un esfuerzo reciente mejoró el rendimiento de las operaciones de su planta de refrigeración. Con la sustitución de su red de válvulas de control de unidades manejadoras de aire (AHU) por 223 Energy Valves de Belimo, la Universidad de Ontario Occidental pudo optimizar el delta T, mejorar el rendimiento general del sistema y aumentar el confort de los ocupantes. Simultáneamente, los costos de la demanda de energía pico se redujeron en 6,5 millones de CAD a lo largo de tres años.

**TIPO DE EDIFICIO**

Universidad

**PROYECTO**

Puesta a nivel y mejora

**SECTOR**

Educación

**PRODUCTOS**

Energy Valve™ de Belimo

**BELIMO**<sup>®</sup>

# La innovación de la Energy Valve aborda los desequilibrios del sistema de refrigeración

## Resumen de las instalaciones y el proyecto

El campus de la Universidad de Ontario Occidental ha crecido hasta comprender más de 90 edificios. Dos plantas de enfriadores ubicadas en los extremos norte y sur de la propiedad que sirven a circuitos separados gestionan el extenso sistema de refrigeración del campus. A medida que las necesidades de enfriamiento aumentaban con los años, las dos plantas se han expandieron para incluir nueve enfriadores centrífugos que dan servicio a una variedad de aulas, residencias, comedores, cocinas, galerías de arte, zonas de reunión, laboratorios de investigación y centros deportivos. El suministro de agua fría a cada edificio provenía de un sistema tradicional de bombeo primario-secundario-terciario. Cada edificio tenía al menos un puente desacoplador (tubería común) entre los circuitos secundario y terciario, con una válvula puente controlada para lograr un valor de referencia de agua de retorno de 13 °C [55 °F].

A medida que la infraestructura crecía, el desequilibrio dentro del sistema de enfriamiento aumentaba significativamente, lo que tenía como resultado un rendimiento ineficiente de la planta, un alto costo de bombeo e incomodidad de los ocupantes en diferentes lugares. Los edificios cercanos a las plantas recibían demasiado flujo de agua fría, mientras que los que se encontraban más lejos a lo largo de los circuitos no recibían suficiente.

Con el tiempo, se añadieron bombas para ayudar a aumentar la presión en la planta cuando un edificio no recibía suficiente flujo, aunque esta medida no tuvo éxito.

## Requisitos del proyecto

La ineficiencia en la refrigeración ha sido un problema continuo en el campus. En el extremo sur, el equipo de gestión de instalaciones añadió variadores de frecuencia para aumentar la presión del agua para llegar a los edificios situados colina arriba. Sin embargo, esto exacerbó el problema y causó problemas de equilibrio del agua.

"Finalmente nos dimos cuenta de que lo estábamos haciendo al revés. Tuvimos que aceptar que aumentar la presión en la planta no iba a funcionar, teníamos que ocuparnos de las válvulas en su lugar", comentó Dan Larkin, especialista en Sistemas de Control de HVAC, Planta Física y Servicios de Planificación de Capital de la Universidad de Ontario Occidental. "Cada edificio tenía al menos una válvula de puente que introducía y sacaba agua del edificio, a menudo sorteando los serpentines de AHU y provocando un enorme derroche de energía. El plan era modificar las tuberías de agua de retorno para eliminar los puentes desacopladores y las válvulas, de modo que el agua fría tenga que fluir a través del serpentín de AHU. De esta manera, solo el agua fría que se necesita entra en los edificios y regresa a las plantas, permitiendo que los enfriadores funcionen de manera más eficiente".

Una vez que Larkin tuvo conocimiento de las capacidades de la Energy Valve de Belimo, supo inmediatamente que era la solución correcta para poner a nivel el sistema de agua fría. La universidad estableció un presupuesto, contrató a un Gestor de energía y solicitó algunos incentivos. "Después de instalar las Energy Valves de Belimo, vimos inmediatamente una reducción en la energía de bombeo", añadió Larkin. "Desde entonces, la Energy Valve es el estándar especificado para cualquier mejora o expansión futura".



"Después de instalar las Energy Valves de Belimo, vimos inmediatamente una reducción en la energía de bombeo. Desde entonces, la Energy Valve es el estándar especificado para cualquier mejora o expansión futura".

**Dan Larkin, especialista en Sistemas de Control de HVAC, Planta Física y Servicios de Planificación de Capital, Universidad de Ontario Occidental.**

## Solución de ahorro energético – Energy Valve de Belimo con el administrador de delta T

La Energy Valve de Belimo es una galardonada válvula presión-independiente que ayuda a las organizaciones a reducir el consumo energético y los costos de funcionamiento en sus instalaciones. Mide y gestiona la transferencia de calor del serpentín utilizando un medidor de flujo electrónico integrado, junto con sensores de temperatura de agua de alimentación y retorno.

La Energy Valve con administrador de delta T incorpora muchas características y capacidades, incluyendo análisis basado en nube, funcionalidad patentada de monitoreo de glicol, asistencia remota, análisis y optimización automatizada de valores de referencia de delta T, junto con una plataforma de comunicación integral para la integración en el sistema de automatización de edificios (BAS).

Después de su éxito inicial con la puesta a nivel con Energy Valves, el equipo de gestión de instalaciones de la Universidad de Ontario Occidental comenzó a aprovechar la función de administrador de delta T para lograr ahorros de energía adicionales y mejorar el confort de los ocupantes. Tras la instalación de las válvulas, las pruebas iniciales mostraron mejoras significativas en el delta T y en la reducción del flujo. Sin embargo, todavía tenían problemas para enfriar todas las áreas en los días de demanda pico.

"Nos dimos cuenta de que no estábamos utilizando la tecnología de la Energy Valve de la manera que necesitábamos", señaló Heather Hyde, Directora Asociada de Ingeniería de Instalaciones de la Universidad de Ontario Occidental. "Desde entonces, hemos sido capaces de aprovechar al máximo la funcionalidad del administrador de delta T". En un ejemplo, el delta T del serpentín de AHU mejoró a 5,7 °C (10,3 °F), mientras que el flujo descendió de 431 GPM a 142 GPM, sin sacrificar el confort ambiental.

Las válvulas están programadas para operar en función de parámetros de delta T y control de flujo. Hyde añadió: "Ahora podemos optimizar la transferencia de calor del serpentín, lo que es una valiosa capacidad que nunca hemos tenido antes". Con el administrador de delta T de la Energy Valve, la Universidad de Ontario Occidental pudo optimizar el rendimiento del serpentín de AHU y mejorar la eficiencia de las plantas de agua fría con una reducción general del 32 % en el flujo de agua fría. El delta T del campus mejoró de 4,1°C a 5,3°C [de 7,3°F a 9,5°F], y tuvo un impacto mínimo en la temperatura del aire de alimentación de AHU, que aumentó de 13,73°C a 14,29°C [de 56,7°F a 57,7°F] de media.



La Energy Valve de Belimo es una válvula presión-independiente que monitorea el rendimiento del serpentín y el consumo de energía mientras mantiene el delta T. Las principales características y ventajas de la Energy Valve son:

- **Administración de delta T** - El Delta T Manager™ de Belimo reduce los costos de bombeo y de funcionamiento de enfriadores/calderas aumentando la eficiencia del circuito de agua fría y mitigando el síndrome de bajo delta T.
- **Monitoreo energético** - el medidor de energía integrado de la Energy Valve ofrece datos precisos de rendimiento del serpentín. Los datos ayudan a verificar el rendimiento del sistema durante la puesta en marcha y sirven de referencia para el rendimiento del sistema a lo largo del tiempo. Esta característica permite obtener puntos LEED en la categoría Energía y Atmósfera dentro de los créditos 1 y 5.
- **Conectividad BACnet** - En el BAS mejora la transparencia del sistema para reducir los costos de mantenimiento.

# La Energy Valve reduce los costos y las necesidades de mantenimiento

Los datos de las válvulas están accesibles para el sistema de automatización de edificios de la Universidad de Ontario Occidental a través de BACnet IP. La capacidad de comunicación permite al gestor de la instalación ver el sitio página web integrado de los actuadores y cambiar la configuración cuando sea necesario. Los gráficos del sitio web proporcionan indicadores visuales clave de rendimiento de cada serpentín para simplificar el mantenimiento y la resolución de problemas. Larkin declaró: "Ahora podemos identificar los problemas de enfriamiento en la AHU en lugar de tener que observar un edificio o la mitad del campus".

El análisis de los datos de las Energy Valves contribuyó a eliminar docenas de bombas terciarias, reduciendo así los costos y los requisitos de mantenimiento. "Necesitamos menos bombas, hemos reducido nuestros costos de capital y mejorado el confort de los ocupantes en todos los edificios", agregó Larkin. "Y no hemos tenido que añadir más enfriadores porque ya no hacemos circular agua fría sin usar en las tuberías de retorno".

El ahorro de energía ha sido notable. En general, el proyecto redujo el consumo de agua fría en un 32 % año tras año, a la vez que redujo significativamente los costos por demanda pico de servicios públicos en 2,1 millones de CAD en el primer año, 2 millones de CAD en el segundo año y 2,5 millones de CAD en el tercer año. Un menor flujo de agua se traduce en una mejor transferencia del calor y en una menor potencia de bombeo. Desde la implementación inicial, la Universidad de Ontario Occidental continuó monitoreando las temperaturas y el flujo de los serpentines como parte de su esfuerzo continuo para identificar problemas de rendimiento en tiempo real y oportunidades de ahorro de energía.

"Un beneficio adicional es que las operaciones de las instalaciones pueden extender los días de gestión de la demanda hasta el otoño, cuando los estudiantes regresan", apuntó Hyde. "Antes de la instalación de Energy Valves, solo podíamos reducir la capacidad de los enfriadores en los días más calurosos del verano para minimizar el uso de la energía. Ahora podemos continuar la gestión de la demanda hasta septiembre, incluso con un campus totalmente ocupado, ya que las válvulas llevan con gran eficiencia el agua fría donde se necesita".

## **BENEFICIOS PARA EL CLIENTE**

- **Aumento de la eficiencia de las plantas gracias a una eficaz distribución del agua fría** – Con la sustitución de las válvulas de puente por Energy Valves, la Universidad de Ontario Occidental pudo eliminar docenas de bombas, reducir la cantidad de agua fría necesaria para enfriar los edificios y evitar la necesidad de enfriadores adicionales.
- **La visualización del rendimiento del serpentín simplifica el mantenimiento** – Con comunicación BACnet IP, los gestores de instalaciones tienen acceso completo al servidor web integrado de la Energy Valve para un monitoreo en tiempo real del funcionamiento de la válvula, a fin de identificar problemas de enfriamiento en la AHU. El ajuste remoto de la configuración optimiza la transferencia de calor del serpentín y el flujo para todos los edificios.
- **Confort mejorado de los ocupantes** – El cambio a la Energy Valve ha sido fundamental para equilibrar el sistema de enfriamiento y mejorar el bienestar de los ocupantes, independientemente de su elevación o distancia de la planta enfriadora.

## **Belimo Americas**

EE. UU., América Latina y el Caribe: [www.belimo.us](http://www.belimo.us)

Canadá: [www.belimo.ca](http://www.belimo.ca), Brasil: [www.belimo.com.br](http://www.belimo.com.br)

Belimo en todo el mundo: [www.belimo.com](http://www.belimo.com)

