



BELIMO RetroFIT+

Com a Belimo Energy Valve™ a torre de escritórios de São Francisco conseguiu corrigir o baixo diferencial de temperatura e reduziu os custos de energia

O retrofit da Energy Valve da Belimo no Four Embarcadero Center otimizou a eficiência da instalação de refrigeração

O Four Embarcadero Center, uma torre comercial de 48 andares na orla marítima de São Francisco, inaugurado em 1981, continua sendo um dos marcos mais conhecidos da cidade até hoje. A BXP, uma das maiores incorporadoras, proprietárias e administradoras de espaços de trabalho de primeira linha, adquiriu o complexo Embarcadero Center em 1998 e segue investindo na modernização de toda a propriedade.

TIPO DE EDIFÍCIO

Torre de Escritórios

PROJETO

RetroFIT+

SETOR

Comercial

PRODUTOS

Energy Valve



Learn more
www.belimo.com

BELIMO[®]

Transformando Visibilidade em Desempenho Mensurável

Visão Geral e Motivação do Projeto

Em 2019, o chiller a água do edifício, com 40 anos de idade e equipado com válvulas globo de 2 vias dependentes de pressão com atuadores pneumáticos, estava enfrentando problemas com baixo diferencial de temperatura, aumento dos custos de energia e nenhuma visibilidade do desempenho hidrônico. "Estávamos tendo vazão instável, diferencial de temperatura insatisfatório e nenhuma maneira de entender realmente o que estava acontecendo no sistema", conta Daniel G. Murtagh, Vice-presidente de Engenharia da BXP.

Para enfrentar esses desafios, a BXP procurou seu parceiro de controles de longa data, a Syserco, que tinha como missão avaliar as opções de upgrade do sistema. Derek Eggers, CEO da Syserco, destaca que: "A tecnologia da Energy Valve da Belimo é comprovada. Isso permite mostrar aos clientes uma redução quantificável no consumo de energia com um investimento inicial mínimo. Para edifícios mais antigos como o Embarcadero Center, esta é uma maneira inteligente de apresentar resultados mensuráveis."

Após analisar as necessidades do edifício, a Syserco recomendou a modernização de cada uma das seis unidades de tratamento de ar com as Energy Valves da Belimo. O upgrade converteu o sistema para operação independente de pressão, estabilizou o diferencial de temperatura nas serpentinas e forneceu à BXP informações em tempo real sobre a vazão, a temperatura e os dados de energia.

Descoberta Através de Dados

A modernização foi concluída pouco antes da pandemia e, com a baixa ocupação do edifício por vários anos, dados significativos de desempenho não estavam disponíveis até 2024, quando as operações voltaram ao normal. Quando a equipe analisou os dados das Energy Valves de janeiro a julho de 2024, o diferencial de temperatura médio nas seis unidades de tratamento de ar foi de 10,9 °F (-11,7 °C). Isso representou uma melhoria em relação ao sistema anterior, que apresentava uma tendência de 1 a 3 °F (-17,2 a -16,1 °C) antes da modernização, mas inferior ao esperado.

Nesse ponto, Hush Tahir, Gerente de Vendas Distrital da Belimo, chamou David Kandel, Gerente Regional de Aplicações, para ajudar a analisar os dados das Energy Valves, que foram coletados usando a interface WebView da Belimo via Ethernet. Trabalhando em estreita colaboração com a Syserco e Steven Travis, Engenheiro Chefe do Four Embarcadero Center, o grupo estudou os relatórios de tendências das Energy Valves para isolar a origem da perda de desempenho. Os



"A Energy Valve modernizou o nosso sistema sem a necessidade de um grande investimento de capital. Ela nos proporcionou melhorias mensuráveis, dados confiáveis e um caminho claro para atingir as metas de eficiência energética da BXP em longo prazo."

Daniel G. Murtagh,
Vice-presidente de Engenharia da BXP
(à esquerda)

Também em destaque na foto:
Don Colquhoun, Engenheiro Regional,
BXP (ao centro)

Instalador de controles:
Derek Eggers, CEO,
Syserco (à direita)

dados deixaram claro que uma grande quantidade de água gelada estava sendo desperdiçada. A investigação acabou por identificar o problema em uma válvula de bypass defeituosa que estava permitindo o transbordamento contínuo do sistema.

Travis lembra que: "Assim que a análise dos dados começou com a Energy Valve, ficou claro que algo estava errado. Os números não batiam. Quando descobrimos que a válvula de bypass travava aberta, tudo fez sentido. Estávamos desviando muita água e desperdiçando energia. Corrigir isso mudou tudo."

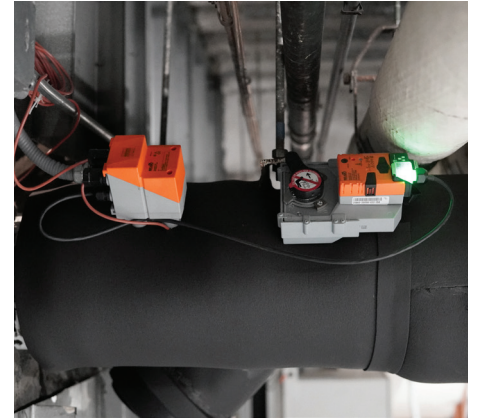
Após o reparo da válvula de bypass, o desempenho do sistema melhorou significativamente. Kandel conta que: "No verão de 2025, os diferenciais de temperatura nas unidades de tratamento de ar ultrapassou os 14 °F (-10 °C). Usando a Energy Valve e seus relatórios integrados, conseguimos identificar o problema, fazer a correção e melhorar a eficiência da instalação de água gelada."

Tahir acrescenta que: "Este projeto mostra como a Energy Valve transforma a serpentina em um ponto de diagnóstico. Ela proporcionou à equipe uma visibilidade que nunca tiveram antes e ajudou a identificar problemas muito além da própria válvula."

Resultados de Desempenho

Ao comparar o período de janeiro a outubro de 2019 (antes da modernização) com o mesmo período em 2025 (após a modernização), é possível notar que com a Energy Valve, a modernização proporcionou melhorias mensuráveis no desempenho do diferencial de temperatura e na eficiência geral do sistema, reduzindo o consumo de energia em 28%, o que se traduz em uma economia de aproximadamente US\$ 131.000 em custos de energia, provenientes diretamente da instalação de refrigeração.

A modernização aumentou significativamente a eficiência do sistema, estabilizando a vazão e mantendo o diferencial de temperatura adequado nas serpentinas. O monitoramento contínuo, por meio da Energy Valve, permitiu à equipe ajustar precisamente a operação, corrigir ineficiências e manter um diferencial de temperatura consistente de 14 °F (-10 °C) nas Unidades de Tratamento de Ar (UTAs) durante os meses de verão de 2025, utilizando apenas 53% da água gelada em comparação com os níveis de 2019. O projeto demonstra como o controle preciso de vazão e a visibilidade do desempenho das serpentinas podem otimizar os chillers a água em edifícios altos já existentes.



BELIMO ENERGY VALVE™

A Belimo Energy Valve™ é uma válvula independente de pressão, conectada à nuvem de Internet das Coisas, que monitora o desempenho da serpentina e o consumo de energia, enquanto mantém o diferencial de temperatura.

- O controle de potência patentado e a lógica do Gerenciamento do Delta T otimizam continuamente a energia disponível das serpentinas.
- A medição da vazão ultrassônica integrada e os sensores de temperatura fornecem dados de BTU em tempo real.
- O acesso ao WebView local via Ethernet permite análise direta de tendências, configuração e relatórios por meio do sistema de gerenciamento central.
- O amplo suporte à plataforma de comunicação inclui BACnet/IP, Modbus, MP-Bus e sinal analógico.

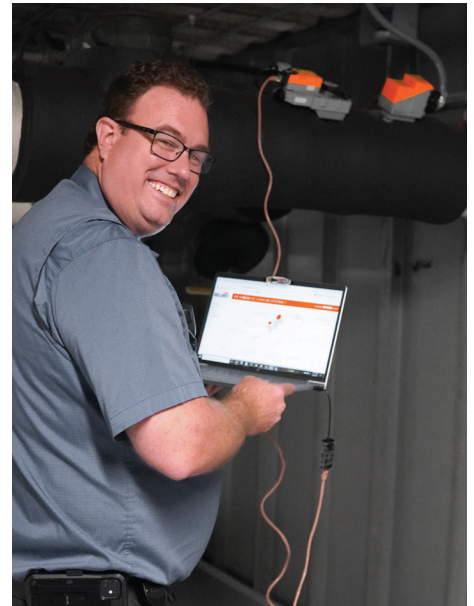
Don Colquhoun, Engenheiro Regional da BXP, observa que: "Este é um exemplo clássico de melhoria contínua. Resolvemos primeiro os principais problemas e agora temos as ferramentas para aprimorar ainda mais o sistema."

Murtagh acrescenta que: "O valor da Energy Valve reside em pegar um sistema pneumático de 40 anos, que tinha válvulas de atuação proporcional convencionais e substituí-las por uma válvula que oferece inteligência real. Finalmente, conseguimos o controle de vazão, o controle de BTU e a visibilidade do nosso diferencial de temperatura em todo o equipamento, o que nos permitiu reduzir a velocidade de bombeamento e economizar energia."

Olhando para o Futuro

A BXP continua monitorando os dados de desempenho das Energy Valves como parte de seu programa contínuo de eficiência. Com a melhoria significativa do diferencial de temperatura no nível de serpentina, a equipe planeja usar as informações fornecidas pelo WebView da Belimo e seus registros de tendências do sistema de gerenciamento central para manter a operação ideal e avaliar outras oportunidades de implementar a Energy Valve em todo o portfólio do Embarcadero Center e em outros locais.

Murtagh conclui que: "A Energy Valve modernizou o sistema sem a necessidade de um grande investimento de capital. Ela nos proporcionou melhorias mensuráveis, dados confiáveis e um caminho claro para atingir as metas de eficiência energética da BXP em longo prazo."



**Steven Travis, Engenheiro Chefe do
Four Embarcadero Center**