



MISE À NIVEAU AVEC L'ENERGY VALVE DE BELIMO SUR CAMPUS UNIVERSITAIRES

La Western University économise des millions en réduisant la consommation d'énergie de pointe

L'Energy Valve Belimo et son gestionnaire de delta T améliorent l'efficacité énergétique des immeubles et le confort des occupants

Fondée en 1878 à London, Ontario, et reconnue comme l'un des premiers établissements universitaires du Canada, la Western University compte une population étudiante, un personnel enseignant et un personnel administratif qui forment une communauté de 40 000 personnes. Le campus principal s'étend sur 1 189 acres (481 hectares) d'immeubles de style gothique et d'un mariage de structures de pointe certifiées LEED. Le coût global des services publics dépassant les 20 millions de dollars canadiens, l'équipe des installations de la Western University consacre beaucoup de temps et de ressources à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la durabilité. Une récente intervention a permis d'améliorer le rendement du système de refroidissement. En remplaçant le réseau de robinets de réglage du groupe de traitement d'air (AHU) par 223 robinets Energy Valve, la Western University se trouvait en mesure d'optimiser le delta T et le rendement général du système et d'accroître le confort des occupants. Qui plus est, le coût de la consommation de pointe de l'énergie s'en trouvait réduit de 6,5 millions de dollars canadiens sur trois ans.

TYPE D'IMMEUBLE

Université

PROJET

Modernisation et mises à niveau

SECTEUR

Éducation

PRODUITS

Robinet Energy Valve de Belimo

BELIMO[®]

Les innovations apportées avec l'Energy Valve visent les déséquilibres du système de refroidissement

Vue d'ensemble des installations et du projet

Le campus de la Western University compte plus de 90 immeubles. Deux centrales de refroidissement situées aux extrémités nord et sud de la propriété qui desservent chacune leur propre boucle assurent la gestion du système de refroidissement du campus. Comme les besoins de refroidissement ont augmenté au fil des ans, les deux centrales ont été agrandie par l'ajout de neuf refroidisseurs centrifuges qui desservent une variété de locaux (salles de cours, résidences, aires de repas, cuisines, galeries d'art, salles de réunion, laboratoires de recherche et gymnases). L'alimentation en eau refroidie de chaque immeuble provenait d'un système de pompage primaire, secondaire et tertiaire traditionnel. Chaque immeuble comportait au moins un pont séparateur (tuyau commun) entre les boucles secondaire et tertiaire, de même qu'un pont hydraulique réglé pour atteindre le point de consigne de 13°C (55°F) de l'eau de retour.

Au fur et à mesure que l'infrastructure grandissait, le déséquilibre à l'intérieur du système de refroidissement augmentait considérablement, ce qui entraînait dans certains endroits le rendement déficient de la centrale, des frais de pompage élevés et l'inconfort des occupants. Les immeubles près des centrales recevaient un débit d'eau refroidie trop élevé, tandis que pour les plus éloignés le long des boucles, le débit était insuffisant.

Au fil du temps, des pompes ont été ajoutées pour aider à hausser la pression au niveau de la centrale dès que le débit d'un immeuble devenait insuffisant. mais sans succès.

Exigences du projet

Les lacunes du système de refroidissement constituent pour le campus une préoccupation de longue date. À l'extrémité sud, l'équipe des installations a ajouté des mécanismes d'entraînement à fréquence variable pour augmenter la pression d'eau afin qu'elle atteigne les immeubles situés en amont. Hélas, la difficulté s'en est trouvé amplifiée par l'apparition de problèmes de d'équilibre hydrique.

« Nous nous sommes finalement rendu compte que nous procédions à l'envers. Il nous fallait accepter que d'augmenter la pression au niveau de la centrale ne fonctionnerait pas – il nous fallait plutôt faire en sorte que le robinet fonctionne », affirme Dan Larkin, spécialiste en systèmes de régulation en CVCA du service de planification des immobilisations et des installations à la Western University. « Chaque immeuble était doté d'un pont hydraulique qui acheminait l'eau dans l'immeuble puis à l'extérieur, contournant souvent les serpentins du groupe de traitement d'air (AHU), ce qui entraînant un important gaspillage d'énergie. Le plan consistait à modifier les conduites de retour d'eau afin d'éliminer la présence de ponts séparateurs et de robinets, de sorte que l'eau refroidie traverse le serpentin du groupe de traitement d'air. Ainsi, seule l'eau refroidie dont on a besoin est acheminée dans les immeubles et retournée aux centrales, de sorte que le refroidisseur peut fonctionner de manière plus efficace.

Après avoir pris connaissance de leurs capacités, M. Larkin a su tout de suite que les robinets Energy Valve représentait la solution idéale pour la modernisation du système de refroidissement à l'eau. La Western University a par la suite préparé un budget, embaucher un gestionnaire d'énergie et fait la demande d'incitatifs. « Aussitôt les robinets Energy Valve installés, nous avons constaté une réduction de la consommation d'énergie du pompage, » ajoute M. Larkin. « Depuis, l'Energy Valve constituera la norme établie pour toutes nos futures mises à niveau ou agrandissements. »



« Après avoir installé les robinets Energy Valve de Belimo, nous avons tout de suite remarqué un baisse de la consommation d'énergie en pompage. « Depuis, l'Energy Valve constitue la norme établie pour toutes nos mises à niveau ou agrandissements. »

Dan Larkin, spécialiste en systèmes de régulation en CVCA, service de planification des immobilisations et des installations, Western University.

Solutions en matière d'économies d'énergie – Energy Valve Belimo doté d'un gestionnaire du delta T

L'Energy Valve de Belimo est un robinet indépendant de la pression primé qui aide les organisations à réduire leur consommation d'énergie et leurs frais d'exploitation dans toutes leurs installations. Il mesure et assure la gestion du transfert de chaleur des serpentins par le biais d'un débitmètre électronique intégré, de même que de capteurs de température dans les conduites d'alimentation et de retour d'eau.

L'Energy Valve doté du gestionnaire de delta T intègre de nombreuses caractéristiques et fonctions, notamment l'analytique basée sur l'infonuagique, la fonction brevetée de surveillance du glycol, l'assistance à distance, l'analyse et l'optimisation automatisés du point de consigne du delta T, de même qu'une plateforme de communication complète à des fins d'intégration au système immotique.

Suite au succès initial de la mise à niveau par le biais de l'Energy Valve, l'équipe des installations de la Western University a commencé à tirer parti du gestionnaire de delta T en réalisant plus d'économies d'énergie et en améliorant le confort des occupants. Après l'installation des robinets, les essais initiaux ont révélé d'importantes améliorations du delta T et réductions du débit. Cependant, ils éprouvaient encore des problèmes de refroidissement dans toutes les zones en période de pointe d'une journée.

« Nous avons réalisé que nous n'exploitions pas la technologie de l'Energy Valve de la bonne façon, » affirme Heather Hyde, directrice associée de l'ingénierie des installations de la Western University. « Depuis, nous avons été en mesure de profiter pleinement des fonctions du gestionnaire de delta T. » Dans un cas par exemple, le delta T des serpentins du groupe de traitement de l'air s'est amélioré de 5,7°C (10,3°F), tandis que le débit est passé de 1 647 à 537 L/min (435 à 142 gal/min), sans compromis sur le confort des occupants.

Les robinets sont programmés en fonction du delta T et des paramètres de réglage du débit. Et Heather Hyde d'ajouter : « Nous sommes maintenant en mesure d'optimiser le transfert de chaleur du serpentin, ce qui constitue un élément essentiel sur lequel nous n'avions jamais pu compter auparavant. » Grâce au gestionnaire de delta T de l'Energy Valve, la Western University a été capable d'optimiser le rendement des serpentins du groupe de traitement de l'air et d'améliorer l'efficacité des centrales d'eau refroidie en réduisant de 32 % le débit d'eau refroidi. Le delta T du campus s'est amélioré de 4,1 à 5,3°C (7,3 à 9,5°F), tout en ayant peu d'impact sur la température de l'air neuf, qui a augmenté de 13,73 à 14,29°C (56,7 à 57,7°F) en moyenne.



L'Energy Valve de Belimo est un robinet indépendant de la pression qui surveille le rendement des serpentins et la consommation d'énergie tout en maintenant le delta T. Les caractéristiques et avantages clés de l'Energy Valve sont :

–Gestionnaire du delta T

L'algorithme du gestionnaire du delta T (Delta T Manager™) réduit les frais de pompage et d'exploitation des chaudières et refroidisseurs en augmentant l'efficacité de la boucle d'eau refroidie et en contrant les effets du syndrome du faible delta T.

–Surveillance de la consommation d'énergie

Le compteur d'énergie intégré de l'Energy Valve fournit des données précises sur le rendement des serpentins. Ces données aident à vérifier le rendement du système durant la mise en service et sert de norme de base pour le rendement du système dans le temps. Cette caractéristique aide à l'obtention de points LEED dans la catégorie Énergie et atmosphère en vertu des crédits 1 et 5.

–Connectivité BACnet

Dans le système d'immotique (système d'automatisation d'immeubles), elle améliore la transparence du système pour réduire les frais d'entretien.

L'Energy Valve réduit les frais et les exigences en matière d'entretien

Les données des robinets sont accessibles par le biais du système d'immatriculation de la Western University grâce au protocole de communication BACnet IP. La capacité de communication permet au gestionnaire des installations de consulter la page Internet intégrée des servomoteurs et de modifier les paramètres lorsque c'est nécessaire. Les graphiques de la page Internet comprennent des indicateurs de rendement visuels de chaque serpentin afin de simplifier l'entretien et le dépannage. Dan Larkin confirme « Nous sommes maintenant en mesure d'identifier les problèmes de refroidissement à même le groupe de traitement de l'eau au lieu de devoir nous rendre à l'immeuble ou de nous taper la moitié du campus. »

L'analyse des données de l'Energy Valve viennent confirmer l'élimination de douzaines de pompes tertiaires et, ainsi, réduire les frais et les exigences d'entretien. « Nous avons besoin de peu de pompes, de sorte que nous avons réduit nos dépenses en capital tout en améliorant le confort des occupants dans tous les immeubles, d'ajouter Dan Larkin. « Qui plus est, nous n'avons pas eu besoin d'ajouter d'autres refroidisseurs puisque nous n'avons plus à faire circuler de l'eau refroidie inutilisée dans les conduites de retour.

Les économies d'énergie se sont avérées remarquables. Dans l'ensemble, le projet a permis de réduire année après année la consommation d'eau refroidie de 32 % et ce, tout en réduisant de façon significative les frais associés à la demande de services publics en période de pointe à raison de 2,1 millions de dollars canadiens la première année, de 2 millions la deuxième année et 2,5 millions la troisième année. Un débit d'eau plus faible se traduit par une amélioration des transferts de chaleur et une baisse de la puissance de pompage. Depuis la mise en œuvre initiale du projet, la Western University n'a jamais cessé de surveiller la température et le débit des serpentins dans l'optique de ses efforts continus pour identifier les problèmes de rendement en temps réel et les occasions d'économiser l'énergie.

« Autre avantage intéressant, on peut étirer la gestion de la demande jusqu'à l'automne alors que les étudiants seront de retour, » affirme M. Hyde. « Avant l'installation des robinets Energy Valve, nous ne pouvions que réduire la capacité des refroidisseurs lors des jours d'été les plus chauds pour minimiser la consommation d'énergie. Nous pouvons maintenant continuer d'assurer la gestion de la demande en septembre, même si le campus est bondé d'étudiants, puisque les robinets sont si efficaces que l'eau refroidie est acheminée partout où on en a besoin. »

AVANTAGES POUR LE CLIENT

– Gains d'efficacité des centrales découlant de la distribution efficace de l'eau refroidie

– En remplaçant les ponts hydrauliques par des robinets Energy Valve, la Western University a été en mesure d'éliminer des douzaines de pompes, de réduire la quantité d'eau refroidie nécessaire pour climatiser les immeubles et éliminé le besoin de refroidisseurs supplémentaires.

– La visualisation du rendement des serpentins simplifie l'entretien

– Grâce au protocole de communication BACnet IP, les gestionnaires d'installations ont maintenant un accès complet au serveur Internet intégré de l'Energy Valve afin de surveiller en temps réel le fonctionnement des robinets et d'identifier les problèmes de refroidissement à même le groupe de traitement de l'air (AHU). Le réglage à distance des paramètres permet d'optimiser les transferts de chaleur des serpentins et le débit pour tous les immeubles.

– Confort des occupants amélioré

– Le passage aux robinets Energy Valve a joué un rôle déterminant dans l'équilibre du système de refroidissement et dans l'amélioration du mieux-être des occupants, quelle que soit l'altitude où ils se trouvent ou la distance de la centrale de refroidissement.

Belimo Amériques

États-Unis, Amérique latine et Caraïbes : www.belimo.us

Canada : www.belimo.ca, Brésil : www.belimo.com.br

Belimo dans le monde : www.belimo.com

