CAPTEURS BELIMO

Le Mission Event Center est équipé de capteurs de CO_2 de Belimo pour respecter les normes de ventilation de l'ASHRAE en matière de qualité de l'air intérieur

Les capteurs de CO_2 de Belimo permettent de réduire les frais énergétiques de traitement de l'air

Ouvert en avril 2018, le Mission Event Center est un espace commercial de pointe d'une superficie de 3 720 mètres carrés (40 000 pieds carrés) situé dans la ville florissante de Mission, au Texas. Abritant une salle de bal d'une superficie de 1 670 mètres carrés (18 000 pieds carrés) que l'on peut diviser pour former jusqu'à sept différents salons, le centre est vite devenu un lieu privilégié pour les événements professionnels et sociaux dans le sud du Texas. On y retrouve également une cuisine multiservices et plusieurs aires de bars et bars-salons, de même qu'un magnifique patio extérieur, des jardins relaxants et des sentiers de promenade.

Comme c'est le cas dans de nombreux espaces commerciaux à taux d'occupation élevé, comme les salles de classe, les cinémas, les arénas, etc., le Mission Event Center relève de la norme ASHRAE 62.1-2013 Ventilation for Indoor Air Quality qui impose l'utilisation d'un système de régulation de la demande de ventilation (RDV). Un système de RDV est un mode de régulation dans lequel le débit d'air extérieur introduit dans un espace clos est modulé en fonction de l'occupation. Pour aider à activer cette fonction écoénergétique, Climatec, l'entrepreneur en régulation de CVCA chargé du Mission Event Center, s'est tourné vers Belimo.

TYPE D'IMMEUBLE
Centres d'événements

PROJET
Construction neuve

SECTEUR
Commercial

PRODUITS
Capteurs Belimo (de CO_2, à immersion, de température, d'humidité), servomoteurs de registres, robinets à papillon

Les mesures du CO_2 intérieur permettent de réinitialiser le débit de ventilation pour réaliser des économies d'énergie

Vue d'ensemble des locaux et du projet

Climatec a retenu les services de Belimo pour fournir plusieurs produits pour le système de CVCA des locaux, dont 25 servomoteurs actionneurs de registres à volume d'air variable (VAV) et deux robinets à papillon d'isolement de l'eau refroidie. Des capteurs ont également été fournis, notamment pour le CO_2, la température de l'air, l'humidité et la température de l'eau.

Climatec a installé des capteurs de température et d'humidité combinés sur chacun des six conduits d'air du groupe de conditionnement de l'air afin de maintenir le confort ambiant au moyen de routines de déshumidification. Des capteurs de température à immersion ont également été installés sur les côtés alimentation et retour du refroidisseur, ainsi qu'un unique capteur de température de l'air extérieur pour surveiller la chaleur ambiante. Les données que le capteur de température extérieure transmet au système de commande entraîne une réduction de la consommation d'énergie en permettant au chauffage électrique auxiliaire à VAV de ne fonctionner qu'en-dessous d'un point de consigne réglable par l'utilisateur, initialement défini à 29,4 °C (85 °F).

Les mesures du CO_2 sont révélatrices des niveaux d'occupation

Les capteurs de CO_2 ont joué un rôle particulièrement important dans le projet par rapport à la séquence de commande du système de RDV. Le CO_2 étant un sous-produit de la respiration humaine, il est accepté que la quantité de CO_2 mesurée dans un espace est un bon indicateur du nombre de personnes qui se trouvent dans cet espace. Climatec a installé un total de six capteurs de CO_2 de Belimo – un pour chaque groupe de conditionnement de l'air (AHU) du centre d'événements. Les capteurs ont été installés sur tous les conduits d'air de retour du groupe de conditionnement de l'air (AHU). Ils surveillent en permanence les concentrations de CO_2 dans les espaces qu'ils desservent dans l'ensemble de l'immeuble. Grâce au système de RDV, l'air extérieur pénètre à l'intérieur en quantité presque égale à la quantité d'air de retour évacuée à l'extérieur, alors que le système de commande maintient une légère pression positive pour éviter l'infiltration d'air extérieur humide dans la structure de l'immeuble.

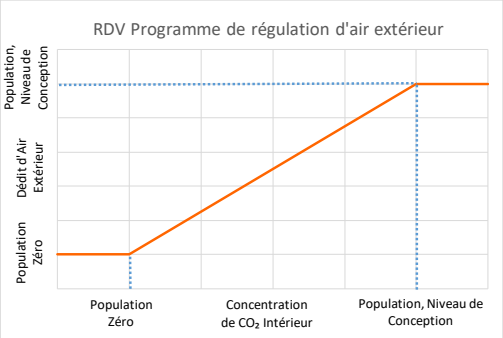
Sans le système de RDV, le taux d'occupation prévu en fonction de l'échange d'air par ventilation est basé sur l'occupation maximale de l'espace. La position d'ouverture correspondante du registre d'air extérieur du groupe de conditionnement de l'air (AHU) est la position « minimale de conception » pendant les périodes d'occupation prévues. Dans le cas de systèmes de ventilation à air constant, il arrive souvent que le volume d'air frais échangé soit beaucoup plus élevé que nécessaire afin d'assurer une qualité de l'air intérieure sûre, ce qui entraîne des frais d'énergie élevés en raison d'un besoin accru de refroidissement ou de chauffage.

« Un apport d'air frais en quantité appropriée nous a permis d'assurer le confort des occupants et le fonctionnement optimal du système de CVCA du Mission Event Center, ce qui s'est traduit par des économies d'énergie. »

Lenny Lopez, chef de projet, Climatec, LLC

Exigences de ventilation

Un système de régulation de la demande de ventilation assujettit les registres d'air extérieur et d'air de retour à une modulation pour qu'il maintienne la « position minimale en occupation nulle » afin d'économiser sur les frais d'énergie liés au conditionnement de l'air lorsqu'il n'y a personne sur les lieux en période d'occupation – ce qui se produit souvent au début et à la fin d'une période. Le cas échéant, les concentrations intérieures de CO_2 mesurées sont égales à l'air ambiant extérieur.



Dans la ville de Mission au Texas, le niveau de CO_2 ambiant est de 500 ppm. En périodes d'occupation pour le Mission Event Center, cette valeur est également le point de consigne minimal en occupation nulle pour les registres d'air du groupe de conditionnement de l'air (AHU). Lorsque le niveau de CO_2 mesuré dans l'espace atteint 1 200 ppm, les registres d'air se referment vers la position minimale de conception établie dans la norme ASHRAE 62.1. Lorsque les concentrations de CO_2 se situent entre 500 ppm et 1 200 ppm, le débit de ventilation est réinitialisé proportionnellement entre la position minimale de conception et la position minimale de population nulle pour économiser de l'énergie, fournir de l'air extérieur frais et maintenir la qualité de l'air intérieur.

« La stratégie de régulation de la demande de ventilation selon laquelle une quantité variable d'air extérieur pénètre dans l'espace en fonction des niveaux de CO_2 est particulièrement bénéfique ici dans le sud du Texas, où l'humidité et la température sont souvent très élevées», a déclaré Lenny Lopez, chef de projet chez Climatec. « Un apport d'air frais en quantité appropriée nous a permis d'assurer le confort des occupants et le fonctionnement optimal du système de CVCA du Mission Event Center, ce qui s'est traduit par des économies d'énergie. »

Approvisionnement et installation simplifiées

Satisfaction du client

De conception modulaire compacte, les capteurs Belimo installés au Mission Event Center sont dotés d'une plaque de fixation amovible et d'un couvercle encliquetable qui s'ouvre et se ferment sans l'aide d'outils. Les protocoles de communication BACnet et Modbus assurent un meilleur accès aux données pour le paramétrage et mise en service personnalisés de solution.

« L'installation et la mise en service des capteurs se sont avérées relativement simples », affirme Lenny Lopez. « Les capteurs sont tous de la même taille et accompagnés de la tringlerie nécessaire, ce qui a considérablement réduit la quantité de travail pour nos techniciens. Qui plus est, les boîtiers de tous les capteurs sont homologués NEMA 4X / IP65, de sorte que nous n'avons pas eu à nous soucier de l'endroit où nous devions les installer. »

Dans l'ensemble, l'utilisation des capteurs, des servomoteurs actionneurs de registres et des robinets Belimo a permis à Climatec de mettre en œuvre un système de CVCA qui assure un confort supérieur aux occupants tout en assurant la conformité à toutes les normes ASHRAE pertinentes.

« Nous sommes très satisfaits de tous les produits Belimo. Les capteurs se démarquent vraiment visuellement, ce qui constitue un attrait important lorsque nous faisons visiter la salle mécanique à nos clients », a ajouté madame Lopez. « L'immeuble a ouvert ses portes depuis un peu plus d'un an et tout fonctionne parfaitement. Aucun doute que nous continuerons d'utiliser les produits Belimo lorsque la situation se présentera à nouveau. »

CAPTEURS D'AIR DE LA SÉRIE 22DTC

CAPTEURS DE CO_2

- Capteurs de CO_2 à deux canaux issus de la technologie IRND (analyse infrarouge non dispersive). Le canal de référence supplémentaire permet une compensation efficace de la dérive à long terme, assurant ainsi une grande précision à long terme.
- Capteurs de température, d'humidité et de COV intégrés offerts pour les immeubles qui nécessitent des capteurs aux capacités multifonctionnelles.
- La technologie de CO_2 à deux canaux à autocalibrage maintient la précision du capteur et est essentielle pour les immeubles et les installations qui fonctionnent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

- Jusqu'à huit plages de mesure actives réduisent le nombre de pièces à entreposer pour un maximum de flexibilité.
- Variété de signaux de sortie : capteur NTC et RTD passifs, 0 à 5/10 V, 4 à 20 mA.
- Revêtement hydrofuge fritté recouvrant tous les capteurs de conduit, capteurs à immersion et capteurs à câbles pour les protéger contre la condensation, l'effort mécanique et les vibrations.

CAPTEURS D'HUMIDITÉ

- Capteur capacitif polymère à semi-conducteur à oxyde de métal complémentaire (CMOS) d'une précision de mesure de l'humidité relative normalisée de ±2 %
- Multicapteur à valeurs de mesure de rendement sélectionnables : humidité relative, humidité absolue, enthalpie et point de rosée.
- Jusqu'à quatre plages de mesure de la température actives simplifient la configuration sur place, pour répondre aux spécifications de conception.

CS_18 – 01.2020 – Sous réserve de modifications techniques

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