



Mélange intelligent avec surveillance sur le cloud

Depuis des années, la société de sous-traitance de services énergétiques OVE fait confiance à la solution de boucle de mélange tout-en-un MIXIT de Grundfos. La version MIXIT avec surveillance sur le cloud est utilisée dans un complexe résidentiel de logements.

« En ce qui concerne la sous-traitance de la gestion de la chaleur, le facteur crucial pour nous est la capacité à surveiller avec précision et à optimiser en permanence le fonctionnement de nos systèmes », explique Alexander Grafe, Directeur technique chez OVE. « Il en va de même pour les boucles de mélange, car elles ont un impact considérable sur l'efficacité et l'empreinte carbone du système. C'est pourquoi nous avons commencé à travailler très tôt sur des solutions de boucles de mélange innovantes. »

CONTEXTE

Pendant de nombreuses années, ces boucles de mélange ont été installées en utilisant des méthodes traditionnelles avec des composants individuels. « Cependant, avec le contrôle d'une boucle de mélange traditionnelle, nous n'avions accès qu'aux paramètres habituels de base du mélangeur », poursuit M. Grafe. « Même avec la technologie de gestion des bâtiments, nous n'avions pas autant de contrôle sur la vanne et la pompe que nous l'aurions souhaité pour augmenter le potentiel d'efficacité. »

Les réseaux de chaleur locaux alimentent de nombreuses propriétés gérées par OVE, souvent avec un système de cogénération qui fournit de l'énergie thermique à une zone résidentielle de quelques dizaines d'unités résidentielles ou commerciales. Pour un transfert efficace de l'énergie vers un bâtiment, une boucle de mélange est utilisée pour amener la température d'alimentation au niveau optimal requis pour le chauffage par le sol, par exemple.



Avec plus de 450 propriétés dans toute l'Allemagne, la société de taille moyenne OVE, adopte une approche globale pour alimenter des quartiers en énergie durable et avec des solutions innovantes.



Le local technique du lotissement avec centrale de cogénération et de stockage à changement de phase, stockage tampon, pompe à chaleur et boucles de mélange

LA SOLUTION

OVE a découvert la solution de boucle de mélange Grundfos MIXIT en 2017. En plus de la pompe de circuit secondaire, cette solution ne nécessite qu'une unité de vanne intégrée. Cette unité est entièrement équipée d'un robinet à boisseau sphérique et d'un clapet anti-retour, d'un moteur pas à pas intégré, de capteurs de température et de pression et d'un contrôle intelligent de la température. Cela élimine le besoin de poser une tuyauterie ainsi que de passer des câbles pour différents composants, d'autant plus que l'unité de commande MIXIT et la pompe secondaire MAGNA3 peuvent communiquer via une interface sans fil.

« Cette solution complète avec l'unité de commande intégrée pour la pompe était exactement ce que nous recherchions », se souvient M. Grafe. « Ensuite, lors d'un salon professionnel, nous avons rencontré le promoteur de maisons mitoyennes pour qui nous gérons de nombreuses propriétés à l'échelle nationale et nous avons eu une conversation avec Grundfos. Peu de temps après, avec le soutien des techniciens Grundfos, nous avons concrétisé notre premier projet avec la solution MIXIT. »

Aujourd'hui, plus de 30 systèmes sont en service. Grâce à sa vaste expérience de sous-traitance et aux nombreux systèmes qu'elle gère, la société OVE a toujours été en mesure de fournir aux techniciens Grundfos un retour d'information précieux pour poursuivre l'amélioration de ses systèmes. OVE utilise désormais la dernière version MIXIT, lancée par Grundfos au printemps 2021. L'unité de commande a été fondamentalement améliorée en termes de matériel, de logiciel et d'esthétique par rapport à la version précédente. Elle dispose désormais d'un capteur vortex intégré pour mesurer le débit volumique primaire ainsi que d'entrées/sorties supplémentaires, y compris une entrée RJ45 pour se connecter directement à la solution de surveillance sur le cloud de Grundfos, BuildingConnect.

LA DERNIÈRE VERSION MIXIT EN SERVICE

Le premier projet d'OVE ayant déployé la dernière version de boucle de mélange est un lotissement résidentiel près du site de l'entreprise, qui sert de référence pour l'entrepreneur. Le lotissement se compose de huit logements achevés à la mi-2021 dans la première phase de construction, et huit autres logements dans un bâtiment séparé qui seront achevés dans la deuxième phase. La technologie d'approvisionnement a déjà été conçue pour les seize logements.

La chaleur est principalement générée par une centrale de cogénération fonctionnant au gaz d'une puissance thermique de 21 kW et d'une puissance électrique de 9 kW. La chaleur découplée de 70 °C à 80 °C est stockée à l'aide d'une mémoire de changement de phase pour assurer une durée de vie optimale du système d'au moins 3 500 heures de fonctionnement annuel. L'autre générateur



L'unité de commande MIXIT avec robinets à boisseau sphérique intégrés, clapet anti-retour, moteur pas à pas, capteurs de température et de pression et contrôle intelligent de la température.



Le générateur de chaleur principal est un système de cogénération compact avec 21 kW de puissance thermique et 9 kW de puissance électrique.



Circuit de mélange avec MIXIT comme vanne 3 voies : A (en bas) flux issu de la production de chaleur, B (à droite) retour du circuit d'alimentation, AB (en haut) flux du circuit d'alimentation.

de chaleur est une pompe à chaleur air/eau fonctionnant également avec le réservoir tampon, qui est activée lors des pics de charge et maintient la température de base en cas de défaillance du système de la centrale. Les besoins énergétiques du système répondent aux critères d'éligibilité de la norme allemande sur l'efficacité énergétique KfW 55.

La chaleur est fournie aux appartements dans un circuit à basse température conçu pour maintenir une température d'alimentation et de retour comprise entre 35 °C et 45 °C toute l'année. Chaque appartement a sa propre station de transfert avec un collecteur de chauffage au sol et un chauffe-eau électrique combiné pour supporter les pics de charge lors du chauffage de l'eau domestique.

Une boucle de mélange entre la production de chaleur et le réseau d'alimentation réel garantit que le débit de température plus élevé est réduit au niveau du circuit d'alimentation. La solution de boucle de mélange MIXIT effectue cette tâche. Le robinet à boisseau sphérique intégré fonctionne comme une vanne à 3 voies pour mélanger une partie du flux de retour avec le flux d'alimentation compris entre 60 °C et 70 °C afin d'obtenir une température mixte pour alimenter les logements. La température de retour est d'environ 25 °C à 30 °C, et la température fixée pour le circuit d'alimentation est d'environ 40 °C à 45 °C.

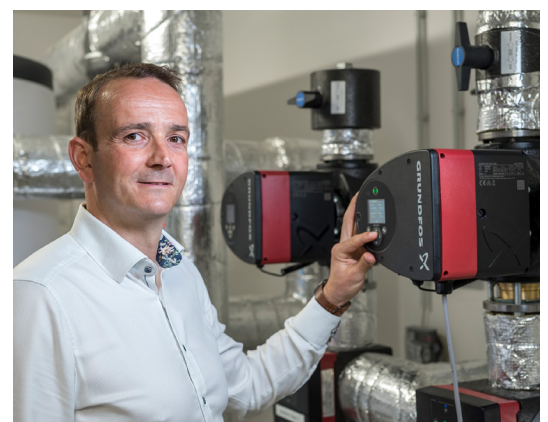
LES AVANTAGES

« Il est évidemment beaucoup plus facile d'avoir ce type de boucle de mélange intégrée à une solution complète que de devoir concevoir et installer chaque composant individuellement », explique M. Grafe. « La communication entre l'unité de commande et la pompe est également un énorme avantage. L'unité de commande contrôle le fonctionnement de la pompe tout en utilisant ses capteurs. Tout ce que vous avez à faire est de définir les paramètres sur l'unité de commande, plutôt que sur chaque composant individuel. Tout bien considéré, cette solution permet d'ajuster le débit avec précision et de trouver le Delta T optimal (débit et température de retour) pour un fonctionnement efficace. »

OVE considère l'accès en ligne à de nombreux points de données comme un énorme avantage. « En tant qu'entreprise de sous-traitance, il est important pour nous de pouvoir surveiller en permanence le fonctionnement de la boucle de mélange et de l'optimiser selon les besoins », observe M. Grafe. « Une boucle de mélange avec des composants individuels nécessite un contrôleur séparé. Cela entraîne un coût et des efforts considérables, mais en fin de compte, tout ce qu'il fait est de contrôler le mélangeur. Avec la solution Grundfos, l'unité de commande nous permet de contrôler de nombreux autres points de données ainsi que d'accéder au fonctionnement de la pompe. Cela nous permet de surveiller en permanence les temps de fonctionnement, le débit volumique, la vitesse et la consommation d'énergie de la pompe. L'unité de commande nous donne un contrôle total sur l'ensemble du fonctionnement de la boucle de mélange à tout moment. »



Boucles de mélange pour les phases de construction 1 (à droite) et 2 (à gauche), chacune avec unité de commande MIXIT et pompe de circuit secondaire MAGNA3.



Alexander Grafe, Directeur technique d'OVE, travaille depuis plus de quatre ans avec les solutions de boucle de mélange tout-en-un Grundfos.



« La solution tout-en-un MIXIT a fait ses preuves dans des dizaines d'usines. Elle réduit les dépenses liées à la planification et à l'installation, est facile à manipuler et nous donne un contrôle maximal sur le fonctionnement de la boucle de mélange. La solution de surveillance sur le cloud rend le concept encore plus attrayant pour les opérateurs qui cherchent à optimiser constamment leur usine. »
Alexander Grafe, Directeur technique chez OVE

SURVEILLANCE AVEC GRUNDFOS BUILDING CONNECT

Le système est surveillé à distance depuis la salle de contrôle du siège de l'entreprise. Une unité de surveillance à distance est installée dans le bâtiment, qui connecte la centrale de cogénération, la pompe à chaleur et l'unité de contrôle de la boucle de mélange à Internet. Pour ce faire, la dernière génération de MIXIT est équipée de sa propre entrée RJ45, ce qui permet de surveiller la boucle de mélange via la solution sur le cloud de Grundfos, BuildingConnect. Cette plateforme est utilisée pour surveiller, contrôler et faire fonctionner les circuits de chauffage dans les petits bâtiments ne disposant pas d'un système de commande complet. La version standard de MIXIT possède des fonctions importantes, tandis que l'accès à l'ensemble des services nécessite une mise à niveau logicielle de l'unité de commande. La plateforme peut être utilisée pour surveiller jusqu'à 100 pompes et points de données de la boucle de mélange.

AVANTAGES DE LA SOLUTION SUR LE CLOUD

« Avec la solution sur le cloud, tout ce dont nous avons besoin, c'est d'une connexion Internet pour avoir un aperçu de tous les points de données pour la boucle de mélange via le tableau de bord de l'usine », commente M. Grafe. « C'est comparable à d'autres plateformes que nous utilisons, par exemple pour contrôler nos systèmes de centrale de cogénération ou nos pompes à chaleur. Pour le contrôle de la boucle de mélange, cependant, c'est un outil exceptionnel et très utile. »

À l'avenir, OVE prévoit d'utiliser la technologie MIXIT non seulement pour les nouvelles installations, mais aussi lors de la modernisation d'anciens systèmes ayant été installés avec des boucles de mélange traditionnelles. En ce qui concerne la solution sur le cloud, l'entreprise sous-traitante envisage déjà de remplacer les anciens modèles MIXIT. « À l'avenir, l'objectif est de surveiller le plus grand nombre possible de systèmes que nous gérons à l'aide de Grundfos BuildingConnect ; cela inclut la surveillance des messages d'erreur et la planification des cycles de maintenance », explique M. Grafe. « D'ici un ou deux ans, je prévois que nous aurons accès à plus de 100 boucles de mélange via le cloud. »



L'interface sans fil permet de mettre en service et de surveiller l'unité de commande MIXIT à l'aide de l'application Grundfos GO Remote.

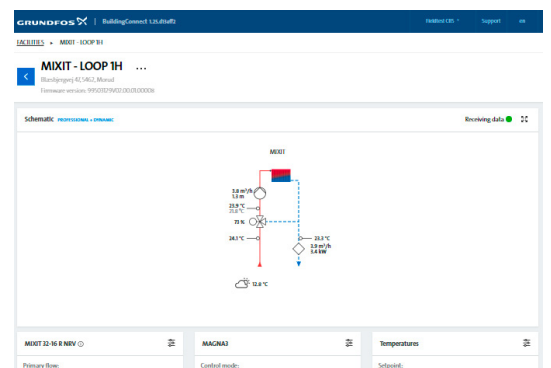


Tableau de bord de la solution cloud Grundfos BuildingConnect.

POMPES GRUNDFOS DISTRIBUTION SAS

Parc d'Activités de Chesnes
57 Rue de Malacombe
38070 St Quentin Fallavier France
Tel: (+33) 4 7482 1515
Email: info@grundfos.com
www.grundfos.fr