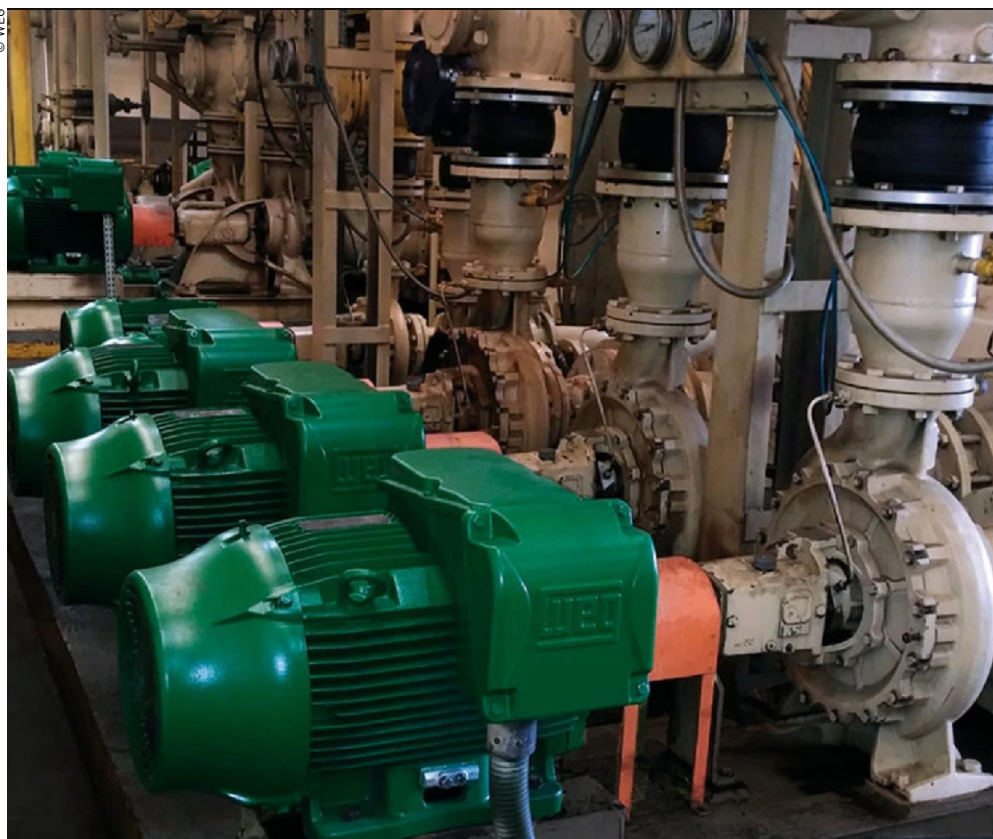


EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

# La variation de vitesse en pointe

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) prévoit que doubler le rendement énergétique des systèmes de conditionnement de l'air d'ici 2050, empêcherait la demande d'électricité mondiale de croître de 1300 gigawatts et économiserait jusqu'à 2,9 milliards de dollars US (2,4 milliards d'euros).

**Pour réaliser cette économie, un moyen d'améliorer le rendement des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement de l'air (HVAC) consiste à utiliser des variateurs de vitesse, comme l'explique Marek Lukaszczyk, directeur du marketing Europe et Moyen-Orient chez WEG.**



Cette solution d'efficacité énergétique WEG est utilisée dans divers secteurs d'activité, les économies d'énergie peuvent atteindre 70 %. Elle est composée d'un moteur W22 IR3 Premium et d'un variateur de vitesse CFW11. Il est également possible de réduire la consommation d'eau et de diminuer les coûts de maintenance et de fonctionnement des vannes de contrôle et de mieux contrôler le débit.

Les variateurs de vitesse sont connectés à plus de moteurs que jamais dans les systèmes HVAC. Ils permettent en effet de réaliser d'importantes économies d'énergie, grâce à un meilleur contrôle de la vitesse. Dans les applications où des courroies ou des réducteurs classiques sont utilisés pour réduire la vitesse, le moteur continue à fonctionner à pleine vitesse. En revanche, utiliser un variateur de vitesse

de la même façon sert à réduire la vitesse du moteur. Il en résulte une réduction de la consommation de courant du moteur. Cette réduction de consommation d'énergie se traduit logiquement par une baisse du montant des factures.

Ce n'est bien sûr pas la seule raison pour laquelle les variateurs de vitesse constituent un bon choix pour les systèmes HVAC.

## Modulation optimale, contrôle précis

Les systèmes HVAC sont conçus pour fonctionner à pleine charge, même si cela n'est requis que sur une période relativement courte chaque année. Par conséquent, l'un des moyens les plus efficaces d'améliorer le rendement énergétique d'un système HVAC est d'utiliser un variateur de vitesse. Ce dernier peut être installé pour moduler la vitesse d'un moteur ou plus, en fonction des besoins de charge. Il peut ainsi réduire considérablement la consommation d'énergie.

“ Un variateur de vitesse permet d'exercer un contrôle plus précis sur une plage de débit et de sortie plus étendue, tout en réduisant les besoins en énergie.

L'utilisation de variateurs de vitesse pour les applications HVAC assure des niveaux de contrôle plus précis. Un système utilisant un variateur de vitesse peut exercer un contrôle plus précis sur une plage de débit et de sortie plus étendue, tout en réduisant en même temps les besoins en énergie et l'usure des pompes. Par exemple, un capteur de pression placé à l'intérieur d'une conduite d'air peut transmettre un retour à

un régulateur PID (proportionnel-intégral-dérivé) de variateur, en comparant la pression attendue avec la pression réelle, et en assurant l'optimisation en ajustant la vitesse du ventilateur-moteur. Hormis les systèmes de chauffage, refroidissement et gestion de l'air de ventilation, le contrôle proportionnel peut également être appliqué aux ventilateurs de tours aéroréfrigérantes et de pompes à eau réfrigérée.

### Un variateur, plusieurs moteurs

Un variateur de vitesse peut être utilisé pour contrôler plusieurs moteurs dans certaines configurations HVAC. La seule réserve est de bien prendre en compte les caractéristiques de



Les variateurs de vitesse nécessitent uniquement d'inclure une carte de communication pour BACnet, Modbus ou autre réseau.

pour BACnet, Modbus ou autre réseau. Cette capacité permet aux variateurs de vitesse de communiquer divers types de données concernant par exemple la consommation d'énergie du système, l'état des équipements et le diagnostic.

La plupart des variateurs de vitesse modernes fournissent des points de données sur la consommation de puissance et d'énergie. L'une des principales exigences des constructions équipées de systèmes HVAC est de savoir où est utilisée la puissance. En surveillant ce type de paramètre, le personnel des locaux techniques peut recueillir ces données et suivre les tendances.

Par exemple, surveiller la consommation d'énergie d'une centrale de traitement d'air dans un bureau ou une salle de conférence peut faire apparaître des différences d'utilisation d'un mois à l'autre. Plusieurs raisons sous-jacentes peuvent expliquer

“ La plupart des variateurs de vitesse modernes fournissent des points de données sur la consommation de puissance et d'énergie.

ces données : changements de température extérieure, augmentation de l'occupation ou début de colmatage des filtres de traitement de l'air, qui à son tour augmente la pression sur le ventilateur.

### Maintenance améliorée

Grâce au suivi, le personnel est en mesure de tracer certaines tendances et d'améliorer la maintenance du système afin d'optimiser le rendement énergétique et de réduire les frais. Ce type d'activité permet aussi de mieux identifier les causes profondes en cas de panne du système HVAC. Avec un variateur de vitesse en réseau, il est possible de surveiller, d'enregistrer et de suivre la tendance de multiples alarmes distinctes, afin que le personnel puisse disposer d'un historique complet des événements. Cette ressource d'information utile aide

“ Avec un variateur de vitesse en réseau, il est possible de surveiller, d'enregistrer et de suivre la tendance de multiples alarmes distinctes.

également l'équipe de maintenance à remettre le système HVAC en état de fonctionner le plus rapidement possible.

L'interface de réseau avec les tout derniers variateurs de vitesse pour systèmes HVAC met à disposition bien plus de données. Ces données vont des simples points de surveillance de tension ou de courant par exemple, aux points d'analyse de haut niveau y compris les facteurs de puissance ou les harmoniques.

L'utilisation de variateurs de vitesse dans les systèmes HVAC est finalement bénéfique pour la rentabilité comme pour l'environnement. Dans les applications HVAC, les variateurs de vitesse offrent des économies d'énergie considérables, un contrôle plus simple et plus précis des systèmes et une meilleure surveillance en réseau. ■

“ Un variateur de vitesse peut être utilisé pour contrôler plusieurs moteurs dans certaines configurations HVAC.

conception afin d'assurer une protection suffisante contre la surcharge pour chaque moteur. Cette condition est nécessaire car un variateur de vitesse ne peut détecter que la charge connectée totale et non pas quel moteur individuel tire un courant élevé. Il convient également de noter qu'il n'est pas possible d'appliquer n'importe quelle variante de dispositif de protection contre les surcharges à la sortie d'un variateur de vitesse. Il est nécessaire en outre de bien dimensionner le variateur de vitesse.

Si ces préalables sont réunis, un seul variateur de vitesse utilisé pour contrôler plusieurs moteurs apporte de nombreux avantages, au-delà de simples économies de coûts. Par exemple, il est possible de réduire la complexité du contrôle ainsi que l'espace dans les armoires.

### Surveillance en réseau

Si le système HVAC doit être mis en réseau, les variateurs de vitesse constituent un bon choix. Ils nécessitent uniquement d'inclure une carte de communication