

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Des moteurs qui gardent vos données au frais

Les centres de données, data centers, utilisent déjà environ 1% de la production énergétique mondiale. **Leur consommation va croissant. Les systèmes de refroidissement jouent un rôle essentiel pour garantir la fiabilité et la disponibilité de l'installation 24 heures sur 24.**

Mais leur consommation peut atteindre 40% de l'énergie utilisée par le centre de données. ABB propose ses variateurs de fréquence (VFD) pour réduire cette empreinte énergétique.



À 25% de charge, la différence d'efficacité entre les technologies de moteur peut facilement dépasser 10%.

Les data centers nécessitent d'importantes ressources pour leur refroidissement. Mais un autre grand poste de consommation est l'équipement informatique lui-même. Sur la base de ces chiffres, les ventilateurs, les pompes et les compresseurs - qui constituent le cœur des systèmes de refroidissement - offrent des gains d'efficacité substantiels.

L'une des mesures les plus courantes de l'efficacité énergétique a été conçue par le consortium industriel Green Grid. Il s'agit de l'efficacité d'utilisation de l'énergie (PUE). Le rapport définit notamment la puissance totale entrant dans le centre de

données divisée par la puissance utilisée par son équipement informatique. Dans un monde idéal, un centre de données aurait un PUE de 1.

Selon une étude réalisée par l'Uptime Institute, les niveaux de PUE des centres de données ont diminué au fil des ans, passant d'environ 2,6 en 2006 à 1,7 en 2019, bien que la tendance récente, depuis 2013, soit stable. Pour aider à réduire davantage le PUE, plusieurs mesures s'avèrent nécessaires pour accroître l'efficacité des centres de données pendant leur durée de vie. Des technologies de pointe doivent également être déployées dans de nouveaux projets.

Une solution qui peut aider à réduire considérablement le PUE consiste à adopter des VFD et des moteurs à haut rendement pour les systèmes de refroidissement.

Refroidissement par VFD

Les VFD se sont révélés être une solution d'économie d'énergie très efficace pour le refroidissement. Les entraînements permettent de contrôler avec précision la vitesse des moteurs électriques utilisés dans les applications de refroidissement, de sorte qu'ils produisent à tout moment le débit requis. Cela se traduit par des économies d'énergie allant jusqu'à 35%.

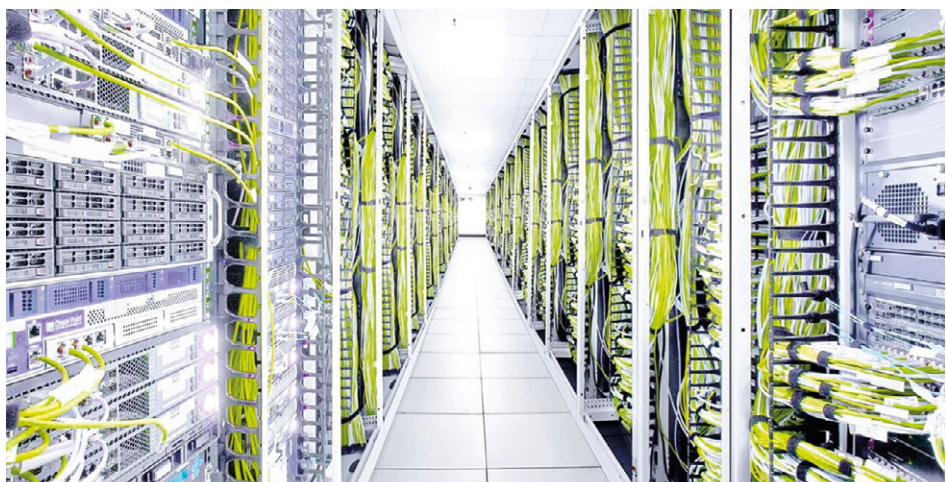
Le contraste avec le fonctionnement du moteur à pleine vitesse et le contrôle du débit via un organe mécanique est de taille.

La relation entre la vitesse du moteur et la consommation d'énergie signifie que même une réduction modérée de la vitesse peut entraîner une amélioration très significative de l'efficacité énergétique.

Bien que les systèmes de refroidissement des centres de données soient dimensionnés pour gérer les charges de pointe dans les conditions les plus défavorables - de la chaleur estivale aux pannes de composants - ils fonctionnent rarement, voire jamais, à leurs

des applications telles que des pompes, des ventilateurs ou des compresseurs avec le minimum de pertes possibles et utiliser des variateurs pour adapter la vitesse du moteur à la demande afin d'économiser de l'énergie.

Mais si la conception d'un ventilateur entraîne des pertes aérodynamiques massives, l'efficacité de l'ensemble du système peut en souffrir. Cela signifie que lorsque l'on considère l'efficacité énergétique dans les projets de data center, il est logique d'aller au-delà de l'examen de chaque élément composant par composant pour évaluer l'efficacité de l'ensemble du système de refroidissement.



À mesure que la densité des serveurs des centres de données continue d'augmenter, leur charge thermique augmentera également.

charges maximales. Au lieu de cela, ils fonctionnent principalement à charge partielle. Les VFD offrent la flexibilité nécessaire pour garantir au système de refroidissement de s'adapter au profil de charge variable, de sorte qu'une efficacité élevée du système puisse être maintenue même à des charges partielles.

La technologie du moteur

Les différentes technologies de moteur affichent des performances différentes en fonction de la charge. À 25% de charge, la différence d'efficacité entre les technologies de moteur peut facilement dépasser 10%. Choisir un moteur en fonction de ses performances dans la plage où il fonctionnera la plupart du temps paraît donc judicieux. Et dans la plupart des cas, cette plage n'est pas la charge nominale, mais bien en dessous. En fait, l'efficacité de tout le système est importante. Il est possible d'installer des moteurs à haut rendement pour piloter

Charge thermique

À mesure que la densité des serveurs des centres de données continue d'augmenter, leur charge thermique augmentera également. Les systèmes de refroidissement des data centers à l'épreuve du temps signifient qu'ils doivent être spécifiés avec l'évolutivité pour répondre aux besoins futurs. Par évolutivité, on entend : qu'ils peuvent être ajustés pour s'adapter aux charges changeantes, par exemple lorsqu'une installation est agrandie.

Encore une fois, les VFD développés spécifiquement pour les applications de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) ainsi que les moteurs avec des caractéristiques de haute efficacité - non seulement à la vitesse nominale mais aussi à charge partielle - offrent un avantage important, car ils sont conçus avec flexibilité et une évolutivité intégrée. ■