

Comment les transmetteurs d'humidité et de température de haute qualité peuvent-ils améliorer l'indicateur d'efficacité énergétique (PUE) de votre data center ?



La consommation électrique dans les data centers représente une part toujours plus importante de la consommation d'électricité globale. Selon des chiffres récents publiés aux États-Unis, la consommation d'électricité des data centers s'élève à 1,8 % de la consommation nationale totale. Une part importante de cette énergie (au-delà de la consommation de base des équipements informatiques) provient du refroidissement. Il faut également prendre en compte l'eau pure utilisée pour le refroidissement par évaporation. De nombreux plans ont pour objectif de réduire l'indicateur d'efficacité énergétique (PUE) des data centers pour tendre vers un taux idéal de 1, avec recours à l'intelligence artificielle pour certains plans.

Pour diminuer les frais de refroidissement, il est essentiel de commencer par mesurer correctement les conditions. Les premiers points à prendre en compte sont les suivants :

- Que souhaitez-vous mesurer ? Avez-vous, par exemple, besoin de contrôler les économiseurs d'air ou les refroidisseurs par évaporation ? Ceci peut influencer les paramètres d'humidité dont vous avez besoin.

- Où auront lieu les mesures ? L'emplacement de l'installation doit fournir des résultats représentatifs. Si vous voulez mesurer l'humidité et la température extérieures, le capteur devrait être positionné dans un endroit bien aéré, loin des surfaces susceptibles de diffuser la chaleur et de compromettre la mesure.
- Quelle est la précision nécessaire ? Évaluez les exigences de votre système de contrôle. Lorsque vous sélectionnez les instruments qui répondent à ces besoins, vous devez également prendre en compte la dérive à long terme et votre calendrier d'entretien.
- Choisissez un instrument conçu pour l'emplacement d'installation voulu. Pour des mesures réalisées à l'extérieur, vous avez besoin de transmetteurs adéquats, capables de résister aux conditions extérieures.
- Comment prévoyez-vous de vérifier vos instruments de mesure ? Tous les instruments doivent être contrôlés régulièrement. Il faut donc prévoir qui s'en occupe. Serait-ce le personnel interne formé, ferez-vous appel à un service tiers ou bien ferez-vous l'acquisition de quelques instruments supplémentaires pour organiser une rotation avec l'étalonnage en usine ? Quelle est la difficulté de ces contrôles périodiques pour le kit que vous avez choisi ?

En général, on trouve plusieurs types de transmetteur d'humidité et de température dans les data centers : les capteurs d'humidité extérieurs, les



Transmetteur d'humidité et de température Vaisala HUMICAP[®] HMS80.

capteurs d'humidité sur gaine et les capteurs d'humidité muraux ou spatiaux.

Capteurs d'humidité extérieurs

Les capteurs d'humidité et de température extérieurs sont utilisés avec des économiseurs d'air et des tours de refroidissement. Le paradigme le plus moderne utilisé pour contrôler les économiseurs est l'enthalpie différentielle (concentration de chaleur). Vous mesurez l'enthalpie de l'air extérieur et utilisez ensuite l'air de retour pour savoir quand reconditionner l'air de retour chaud et utiliser l'air extérieur.

Les capteurs d'humidité extérieurs avec température au thermomètre mouillé indiquent directement quand les refroidisseurs par évaporation peuvent être utilisés. La température au thermomètre mouillé donne la température à atteindre avec refroidissement par évaporation. Si l'humidité extérieure est trop élevée, le taux d'évaporation est faible et l'effet de refroidissement est trop faible.

L'un des composants les plus importants dans un capteur d'humidité et de température extérieur est le bouclier

anti-rayonnement, qui permet d'atténuer les effets de la chaleur sur la mesure. Des variations apparemment minimales dans la conception peuvent facilement causer un réchauffement supplémentaire de 1 à 2 °C lorsque les conditions sont défavorables.

Les capteurs extérieurs sont également soumis aux aléas climatiques dont la pluie verglacée et les rafales de vent. Un data center fonctionne 24 h/24, 7 j/7, 365 jours par an, il ne peut donc jamais tomber en panne !

Un capteur d'humidité extérieur adapté doit être équipé d'un bouclier anti-rayonnement de bonne qualité. Observez les surfaces noires rabaisées des plaques qui sont essentielles pour garder le capteur au frais.

Capteurs d'humidité sur gaine

Les capteurs d'humidité et de température sur gaine sont utilisés sur les gaines et les unités de conditionnement de l'air pour mesurer et contrôler l'état de l'air entrant et quantifier l'air de retour en provenance du data center. Ils sont utilisés en complément des capteurs d'humidité extérieurs afin de calculer la différence de l'enthalpie entre l'air de retour et l'air extérieur. Certains capteurs sur gaine peuvent être sensibles aux conditions difficiles s'ils sont installés à l'intérieur d'humidificateurs ou de gaines d'entrée d'air.

Lorsque vous installez les appareils, posez-vous la question de comment vous effectuerez les contrôles réguliers. Il est souvent facile d'ajouter un port pour une sonde de référence au cours de l'installation. Ainsi, vous pouvez facilement glisser une sonde de référence dans la gaine et comparer sa valeur à celle du capteur sur gaine.

Capteurs d'humidité muraux ou spatiaux

Les capteurs muraux ou spatiaux mesurent les conditions réelles à l'intérieur du data center. Les conditions d'humidité sont normalement bénignes. Pourtant, le taux de variation peut réagir rapidement aux fluctuations du niveau de charge et aux commutations entre l'air reconditionné et le refroidissement atmosphérique. La débit d'air autour de ces capteurs étant généralement inférieur aux capteurs sur gaine, le temps de réponse aux variations de température est plus lent. Il faut aussi prendre en compte le risque d'évaporation au niveau des câbles et autres appareils, qui tournent à des températures encore plus élevées, ce qui est susceptible de provoquer une dérive dans certains capteurs d'humidité. En cas de fluctuations rapides des températures, il vaut mieux utiliser la température du point de rosée comme paramètre de contrôle de l'humidité car elle ne dépend pas de la température du capteur.

Il vous faut aussi tenir compte des conditions de mesure que vous utilisez pour contrôler, la température et l'humidité étant extrêmement différentes avant et après la charge thermique (allées froides ou chaudes). Vous pouvez avoir des instruments de haute qualité qui mesurent les conditions de manière très précise (des appareils d'une précision de 0,1 °C et 1 % HR), mais il suffit de déplacer légèrement le capteur pour provoquer des changements plus importants.

Même de petites erreurs de mesure peuvent faire monter considérablement la facture énergétique, il est donc intéressant d'opter pour des instruments de qualité et d'avoir des résultats fiables. Il est tout aussi important de bien choisir l'emplacement d'installation des appareils.

VAISALA

Veuillez nous contacter à l'adresse suivante
www.vaisala.com/contactus



Scanner le code pour obtenir plus d'informations

Réf. B211835FR-A ©Vaisala 2019

Ce matériel est soumis à la protection du droit d'auteur. Tous les droits d'auteur sont retenus par Vaisala et ses différents partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits sont des marques déposées de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications - y compris techniques - peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

www.vaisala.com