

L'amélioration du confort par l'optimisation de l'humidité de l'air intérieur



Le niveau d'humidité optimal de l'air intérieur contribue au confort des personnes. La clé d'un contrôle-commande réussi de l'humidification commence avec une mesure fiable de l'humidité.

Le confort, la productivité et la sensation de santé et bien-être sont la résultante positive d'un environnement intérieur sain dans lequel l'air est frais est dépourvu d'odeurs, poussière et autres contaminants. Le confort humain dépend d'une interaction complexe de nombreuses variables, l'humidité n'étant qu'une seule de ces variables. L'optimisation à la fois de la température et de l'humidité satisfait cependant aux exigences de confort d'une plus grande variété d'occupants que la régulation de la seule température.

Un bas niveau d'humidité relative de l'air intérieur entraîne un inconfort. Maux de tête, irritation des yeux, mal de gorge et peau sèche sont des symptômes caractéristiques d'un milieu intérieur sec. La sécheresse de l'air affaiblit les défenses naturelles contre les infections aéropoortées et rend les gens vulnérables à l'attaque de virus et autres microorganismes. En plus des problèmes liés à une basse humidité, il peut aussi en résulter d'une humidité trop forte. Ces derniers se rapportent à la croissance et à la propagation de polluants biologiques et à l'effet dégradateur de l'humidité sur les matériaux de construction.

L'être humain est typiquement moins sensible à l'humidité qu'à la température. Les gens ne voient généralement pas le rapport liant leur inconfort et les problèmes de santé potentiels avec les variations de l'humidité relative. C'est là qu'une bonne technologie peut appuyer les sens de l'être humain. Une mesure fiable de l'humidité est la clé d'un contrôle réussi de l'humidité.

Instructions de positionnement des capteurs

- Le lieu d'implantation doit être soigneusement choisi, afin d'être représentatif des conditions de l'espace contrôlé.
- Evitez les emplacements proches de l'entrée de l'air, des portes extérieures et des fenêtres et de murs intérieurs exposés au rayonnement solaire.
- Placez les capteurs loin des sources de chaleur et d'humidité.
- Assurez-vous qu'un courant d'air léger peut circuler autour du capteur d'humidité. Evitez les emplacements où la circulation de l'air est empêchée par exemple par des textiles d'intérieur ou des meubles.
- Dans le cas où l'humidité est contrôlée de manière centralisée au niveau du dispositif de gestion de l'air, il est recommandé de placer des capteurs d'espace auxiliaire aux points critiques ou dans les zones problématiques, par exemple dans les salles de douche.
- Pour l'installation sur gaine, placez le capteur en un lieu où il est facile de l'entretenir et de l'étalonner. Veillez à ce que les joints du conduit soient parfaitement scellés afin d'empêcher toute fuite d'air.
- Pour l'installation sur des centrales de production d'air, choisissez un capteur d'humidité robuste résistant aux variations d'humidité, à la condensation et aux contaminants atmosphériques. Evitez les emplacements proches des serpentins de refroidissement et de chauffage.
- Dans les installations à l'extérieur, utilisez une protection antiradiation pour protéger le capteur contre les précipitations et le rayonnement solaire.

Recommandations relatives à l'humidité de l'air intérieur

Les recommandations relatives à l'humidité relative de l'air intérieur varient d'un pays à l'autre. La norme ASHRAE 55 spécifie que pour minimiser la possibilité d'inconfort due à une basse humidité relative, la température du point de rosée ne doit pas être inférieure à 2,8°C. Ceci correspond à une humidité relative de 30 % à 21°C. La limite supérieure du point de rosée est fixée à 16,7°C, ce qui correspond à une humidité relative de 76 % à 21°C.

L'administration britannique de la santé et de la sécurité recommande une humidité relative située entre 40 et 70 % sur le lieu de travail. Aux températures élevées, l'humidité relative doit se situer au bas de cette échelle. De manière analogue, l'OSHA, l'administration américaine de la sécurité et de la santé, recommande le maintien de l'humidité de l'air intérieur entre 20 et 60 %.

Les problèmes d'humidité sont souvent liés à une humidité excessive, en particulier sous les climats froids. Par exemple, le Code du bâtiment finlandais stipule que l'humidité relative de l'air intérieur ne doit pas être continuellement élevée au point de devenir dommageable, ni permettre à la condensation de se concentrer sur des structures ou leurs surfaces. Ce Code prescrit également qu'il n'est pas autorisé dans les systèmes de ventilation de hauts niveaux d'humidité susceptibles de causer des dommages, une croissance microbienne ou tout autre risque pour la santé.

La mesure de l'humidité capacitive - une innovation Vaisala devenue standard industriel

Vaisala a lancé son capteur d'humidité capacitif à film mince Vaisala HUMICAP® en 1973 - et est devenu depuis lors le leader du marché dans le domaine de la mesure de l'humidité. Et son innovation, le capteur d'humidité capacitif à film mince, est devenue le standard industriel mondial.

Les capteurs capacitifs à film polymère sont aujourd'hui largement utilisés dans des applications industrielles et commerciales. Le capteur consiste en un substrat sur lequel est déposé un film polymère mince entre deux électrodes. Le polymère absorbe ou relâche de la vapeur d'eau selon que l'humidité relative de l'air ambiant augmente ou diminue. Les propriétés diélectriques du film polymère varient en fonction de la quantité de vapeur absorbée. Un changement dans l'humidité relative du milieu ambiant modifie la capacitance du capteur. L'électronique de l'instrument mesure la capacitance et affiche la mesure sous la forme de valeur de l'humidité relative.

Vaisala HUMICAP® - la maîtrise de l'humidité

Les capteurs Vaisala HUMICAP® sont réputés pour leur précision, leur excellente fidélité sur le long terme et une hystérésis négligeable. Tous les instruments sont étalonnés et ajustés par le fabricant avant leur expédition. Vaisala HUMICAP® contient pour le client une promesse de qualité et de fiabilité. Dans les applications HVAC, ceci signifie une performance de mesure durable et une grande facilité de maintenance des instruments sur le terrain.

Dans les applications conditionnées par l'humidité, le capteur d'humidité est typiquement situé dans la conduite d'alimentation d'air ou même dans un environnement extérieur où peut se produire une condensation. La capacité exclusive des capteurs Vaisala HUMICAP® de rétablissement après condensation sans altération de la fidélité de la mesure les rend idéaux pour ces applications.

La large gamme d'instruments de mesure de l'humidité relative et de la température Vaisala HUMICAP® convient à une grande variété d'applications, dont celles soumises aux conditions les plus sévères. Pour l'étalonnage des instruments installés à demeure et les mesures de vérification ponctuelle, Vaisala offre un large choix d'appareils portables et manuels.

Les faits sur l'humidité relative

- L'humidité relative est le rapport de la pression partielle de la vapeur d'eau dans l'air à la pression de vapeur de saturation de l'air à une température donnée.
- L'humidité relative de l'air intérieur est influencée à la fois par la température et la teneur en vapeur d'eau de l'air. Plus l'air est chaud, plus il peut contenir de vapeur d'eau et vice versa - plus il est froid, moins il peut en contenir.
- L'humidité relative est généralement exprimée en pourcentage.
- La zone de confort de l'être humain se situe approximativement entre 30 et 60 % d'humidité relative.

VAISALA

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre site www.vaisala.fr ou écrivez-nous à l'adresse ventes@vaisala.com

Ref. B210935FR-A ©Vaisala 2010

Le présent matériel est soumis à la protection du copyright, tous les droits étant réservés par Vaisala et chacun de ses partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits constituent des marques 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 - sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.