

WL 201

Principes de base de la mesure d'humidité de l'air



Description

- différentes méthodes de mesure de l'humidité
- chambre climatique avec humidité ajustable et porte transparente

La mesure de l'humidité de l'air joue un grand rôle dans de nombreuses branches de l'industrie, comme par exemple pour le séchage ou pour la climatisation des bâtiments ou des véhicules. Il existe différentes méthodes de mesure pour déterminer l'humidité.

Le banc d'essai WL 201 permet la mesure de l'humidité de l'air avec quatre instruments différents, qui peuvent être comparés directement: deux hygromètres différents, un capteur d'humidité capacitif et un psychromètre.

Les psychromètres travaillent selon le principe du refroidissement par évaporation et comparent la température ambiante à la température de bulbe humide. Les hygromètres utilisent la caractéristique de certaines fibres, comme par exemple les cheveux, qui se dilatent si l'humidité de l'air augmente. Dans le cas du capteur capacitif, la constante diélectrique d'une couche se modifie et sa capacité est ainsi également modifiée, en raison des molécules d'eau absorbées.

L'élément principal du banc d'essai est la chambre de climatisation avec porte transparente. Cette chambre peut être humidifiée et déshumidifiée, et comporte les quatre instruments. Un élément Peltier est utilisé pour la déshumidification. Un pulvérisateur à ultrasons sert à l'humidification. Un ventilateur sert à la circulation de l'air et à un bon brassage.

Contenu didactique/essais

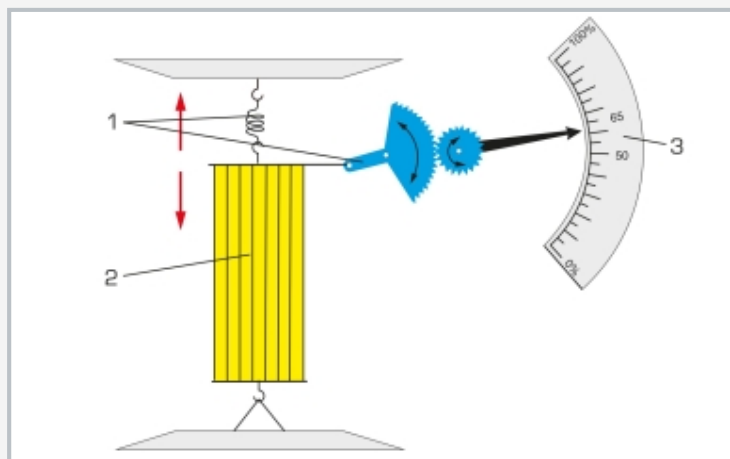
- méthodes de mesure de l'humidité de l'air
 - ▶ mesure psychrométrique d'humidité
 - ▶ mesure hygrométrique d'humidité
 - ▶ mesure capacitif d'humidité
- grandeurs caractéristiques de description de l'humidité de l'air
- changements d'état de l'air humide sur le diagramme h,x
- détermination de l'humidité relative avec
 - ▶ psychromètre
 - ▶ hygromètre à cheveu
 - ▶ hygromètre à fibres synthétiques
 - ▶ capteur d'humidité capacitif
- structure et fonctionnement des instruments
- comparaison des instruments

WL 201

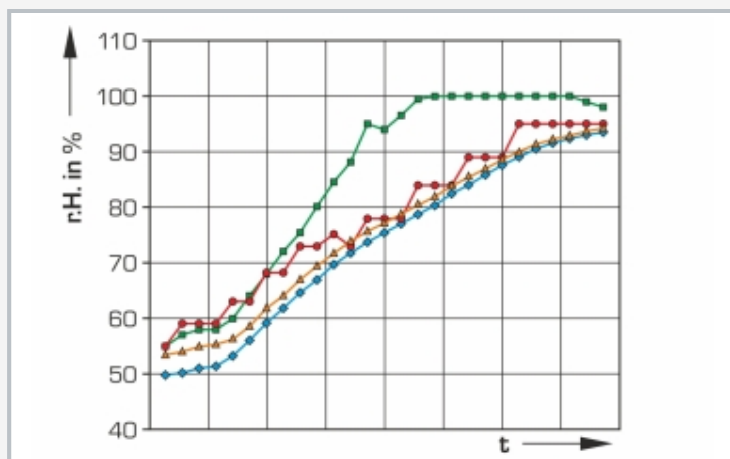
Principes de base de la mesure d'humidité de l'air



1 capteur d'humidité capacitif, 2 éléments d'affichage et de commande, 3 humidificateur, 4 psychromètre, 5 hygromètre à cheveu, 6 déshumidificateur, 7 hygromètre à fibres synthétiques et capteur de température combiné



Principe de l'hygromètre à cheveu: 1 mécanique pour la mesure de la modification de longueur de la mèche de cheveux en fonction de l'humidité, 2 mèche de cheveux, 3 échelle d'humidité



Humidité relative (r. H.) en fonction du temps (t) dans le cas d'une d'humidité croissante; bleu: capteur capacitif, orange: hygromètre à fibres synthétiques, rouge: psychromètre, vert: hygromètre à cheveu

Spécification

- [1] différentes méthodes de mesure de l'humidité
- [2] chambre climatique avec humidité ajustable et porte transparente
- [3] humidification par un pulvérisateur à ultrasons
- [4] déshumidification par élément Peltier
- [5] ventilateur de circulation d'air
- [6] 2 instruments mécaniques: psychromètre, hygromètre à cheveu
- [7] 2 instruments électroniques: capteur capacitif, hygromètre à fibres synthétiques et capteur de température combiné

Caractéristiques techniques

Humidificateur

- pulvérisateur à ultrasons
- puissance absorbée: 21,6W
- interrupteur en cas de manque d'eau

Déshumidificateur

- élément Peltier
 - ▶ puissance frigorifique: 56,6W (température ambiante 50°C)
 - ▶ surface de refroidissement: 1600mm²

Hygromètre à cheveu avec appareil de mesure à aiguille

- plages de mesure: 0...100% d'hum. rel.

Hygromètre à fibres synthétiques

- tension de sortie: 0...10V
- plages de mesure: 0...100% d'hum. rel. / -30...80°C

Capteur capacitif avec affichage numérique

- tension de sortie: 0...10V
- plages de mesure: 1...100% d'hum. rel.

Psychromètre avec thermomètre

- plages de mesure: -10...60°C, séparation: 0,5°C

230V, 50Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

LxHxP: 1400x800x1630mm

Poids: env. 110kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 psychromètre
- 2 hygromètres
- 1 documentation didactique