

PSYCHROMÈTRE



Le psychromètre est un instrument qui permet de mesurer l'humidité relative de l'air ainsi que d'autres données énergétiques de l'air humide. Il a été inventé en 1825 par Gay-Lussac et utilisé jusque dans les années 1970. Mais les météorologues n'y ont plus recours depuis le milieu des années 1990.

Composition du psychromètre

Le psychromètre se compose de deux thermomètres fixés à un support unique : un thermomètre dit sec et un thermomètre dit mouillé. Le premier mesure simplement la température de l'air. Le second est maintenu humide à l'aide, par exemple, d'une mousseline imbibée d'eau. Lorsque cette eau s'évapore, elle refroidit le thermomètre mouillé.

Plus l'air est sec, plus l'évaporation est importante et plus la température du thermomètre mouillé est basse. L'écart entre les deux mesures est alors élevé. En revanche, à 100 % d'humidité, la température de l'air et celle donnée par le thermomètre mouillé sont identiques. Pour déterminer l'humidité, il faut avoir recours à une table psychrométrique qui en donne la valeur en fonction des différences de température affichées.

Comment fonctionne-t-il?

Lorsque l'air arrive sur le thermomètre à boule mouillée, il fait évaporer l'eau de la mousseline, ce qui refroidit le thermomètre. Donc, sa température est plus basse que celle du thermomètre sec. On prend la différence entre ces deux températures et on la reporte sur une table psychrométrique qui nous donne la mesure de l'humidité relative. Lorsque l'air est saturé d'humidité, il n'y a pas de différence entre les températures indiquées par les deux thermomètres.

Unités de mesure

Pourcentage (%)

Autre psychromètres

Psychromètres à fronde

Il existe aussi des psychromètres à fronde. La différence de ceux-ci avec le psychromètre normal, c'est que, dans le cas du psychromètre à fronde, on doit humecter la mousseline et par conséquent le réservoir à mercure du thermomètre mouillé avant de faire l'observation de l'instrument.

Il existe également des psychromètres aspirateurs. La différence de ceux-ci avec le psychromètre normal, c'est que les deux thermomètres du psychromètre aspirateur sont enfermés dans un tube, dans lequel on insuffle de l'air avec une pompe ou un éventail. :

Psychromètre à aspiration

Un psychromètre à aspiration est particulièrement apte pour être utilisé comme étalon, vous permettant de régler et de contrôler d'autres mesureurs d'humidité. Le psychromètre à aspiration est un instrument de mesure pour déterminer l'humidité relative ambiante.

Ce principe de mesure est l'une des technologies les plus précises pour mesurer l'humidité. Le résultat de la mesure d'humidité est calculé avec la différence entre les températures des deux thermomètres ("différence psychrométrique"). Un thermomètre mesure la température ambiante sèche et un deuxième thermomètre mesure la température humide.

La température humide est produite ainsi: par l'évaporation de l'eau la chaleur est retirée, ce qui correspond à une température inférieure d'équilibre. La température du thermomètre humide diminue avec l'augmentation de l'évaporation, ce qui signifie que l'air est plus sec. Les deux thermomètres ventilent et il doit prévaloir une vitesse d'air d'au moins 2 m/s.

Le psychromètre prend la différence entre les deux températures et au moyen d'une formule calcule ensuite le taux d'humidité relative de l'air. Pour déterminer la température des thermomètres de précision, ceux-ci sont réglés conforme à la norme DIN 58 661 qui applique une échelle de fond bleu, très claire. Ici vous trouverez un aperçu de tous les psychromètres.