

WL 204

Pression de vapeur de l'eau



Contenu didactique/essais

- enregistrement de la courbe de pression de vapeur de l'eau
- représentation de la relation entre pression et température dans un système fermé
- mesure de la température et de la pression

Description

- enregistrement de la courbe de pression de vapeur de l'eau
- pression de saturation de la vapeur d'eau comme fonction de la température

Dans un système fermé avec remplissage de liquide, un équilibre thermodynamique s'établit entre le liquide et sa phase à l'état de vapeur. La pression qui y règne est appelée pression de vapeur. Cette dernière est spécifique à chaque matière, et varie en fonction de la température.

Lorsque l'on chauffe un liquide dans un réservoir fermé, la pression augmente lorsque la température augmente. En théorie, il est possible d'augmenter la vapeur jusqu'au point critique pour lequel les densités de la phase liquide et de la phase gazeuse sont égales. On ne peut alors plus distinguer le liquide de la vapeur.

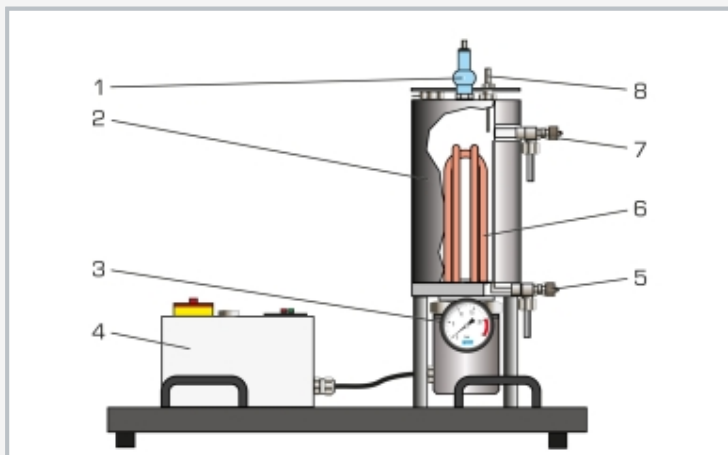
Ce principe trouve une application pratique en génie des procédés, lors de la lyophilisation ou de la cuisson en autoclave.

L'appareil d'essai WL 204 permet de montrer de manière claire le rapport qui existe entre la pression et la température de l'eau. Il est possible d'enregistrer la courbe de pression de vapeur pour des températures pouvant atteindre 200°C. Un affichage numérique de la température, ainsi qu'un manomètre à tube de Bourdon, permettent de suivre en continu l'évolution de la température et de la pression.

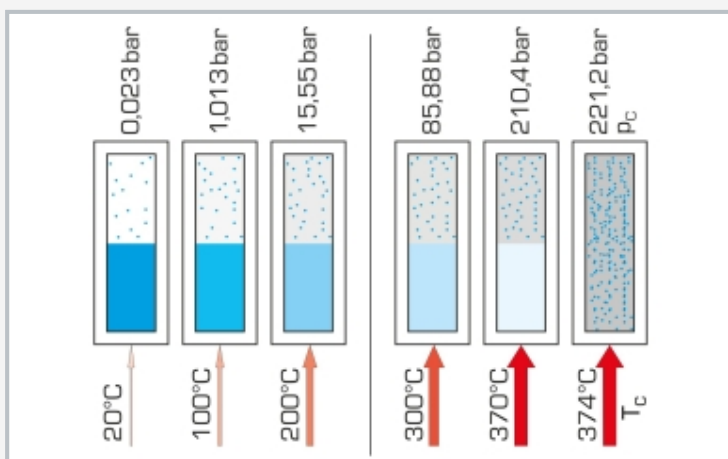
L'appareil est équipé d'un dispositif de sécurité, composé d'un limiteur de température et d'une soupape de sécurité, qui protège le système en cas de surpression.

WL 204

Pression de vapeur de l'eau



1 soupape de sécurité, 2 cuve avec matière isolante, 3 manomètre à tube de Bourdon, 4 coffret de commande avec afficheur de température, 5 soupape d'évacuation, 6 élément chauffant, 7 trop-plein, 8 capteur de température



Chauffage de l'eau dans un réservoir fermé: la pression et la température augmentent de manière proportionnelle jusqu'au point critique auquel on ne peut plus distinguer le liquide de la vapeur; point critique avec $T_c=374^\circ\text{C}$, $p_c=221\text{ bar}$; ligne: limitation de température de l'appareil d'essai

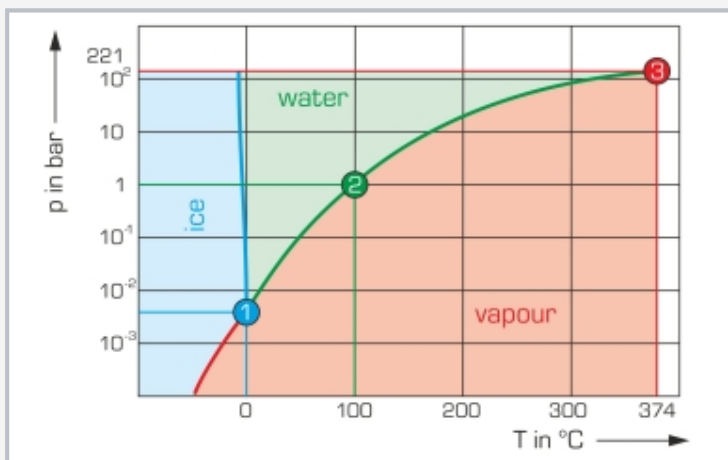


Diagramme de température-pression de l'eau
rouge: courbe de sublimation, vert: courbe du point d'ébullition, bleu: courbe du point de fusion; 1 point triple, 2 point d'ébullition, 3 point critique

Spécification

- [1] mesure de la courbe de pression de vapeur saturée
- [2] cuve avec matière isolante
- [3] limiteur de température et soupape de sécurité protègent le système des hautes pressions
- [4] manomètre à tube de Bourdon pour l'affichage de la pression
- [5] affichage numérique de la température

Caractéristiques techniques

Manomètre à tube de Bourdon: -1...24bar
 Limiteur de température: 200°C
 Soupape de sécurité: 20bar
 Élément chauffant: 2kW
 Cuve, acier inoxydable: 2L

Plages de mesure
 ■ température: 0...200°C
 ■ pression: 0...20bar

230V, 50Hz, 1 phase
 230V, 60Hz, 1 phase
 120V, 60Hz, 1 phase
 UL/CSA en option
 Lxlxh: 600x400x680mm
 Poids: env. 35kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 trémie
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

WL 204

Pression de vapeur de l'eau

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire