

WL 203

Principes de base de la mesure de pression



Description

- comparaison de différentes méthodes de mesure de la pression
- mesure des surpressions et dépressions
- dispositif de calibrage avec manomètre à tube de Bourdon pour le calibrage de manomètres mécaniques

En ce qui concerne les sciences de l'ingénieur, la mesure de la pression est un élément important dans les domaines de la construction d'installations et de turbomachines, dans la construction aéronautique, ainsi qu'en génie des procédés. La détermination d'autres grandeurs élémentaires, telles que le débit ou la vitesse d'écoulement, est également possible à partir de la mesure de la pression.

L'appareil d'essai WL 203 permet de déterminer la pression au moyen de deux méthodes de mesure différentes: de manière directe par le biais d'une mesure de la longueur d'une colonne de liquide (manomètre à tube en U, manomètre à tube incliné) et indirectement par la mesure du changement de forme d'un tube de Bourdon (manomètre à tube de Bourdon).

Avec un manomètre à tube en U, la pression a pour effet de déplacer la colonne de liquide. Le différentiel de pression est lu directement sur une échelle, et est utilisé comme indicateur de la pression existante.

Une branche montante est située sur le manomètre à tube incliné. Une faible différence de hauteur modifie donc fortement la longueur de la colonne de liquide.

Le mode de fonctionnement du manomètre à tube de Bourdon est basé sur la modification de la section du tube de Bourdon, courbé sous l'effet d'une surpression. Cette modification de la section entraîne une augmentation du diamètre du tube de Bourdon. Un manomètre à tube de Bourdon est donc un appareil de mesure de la pression travaillant de manière indirecte, en indiquant le chemin par l'intermédiaire d'un engrenage simple et d'une aiguille.

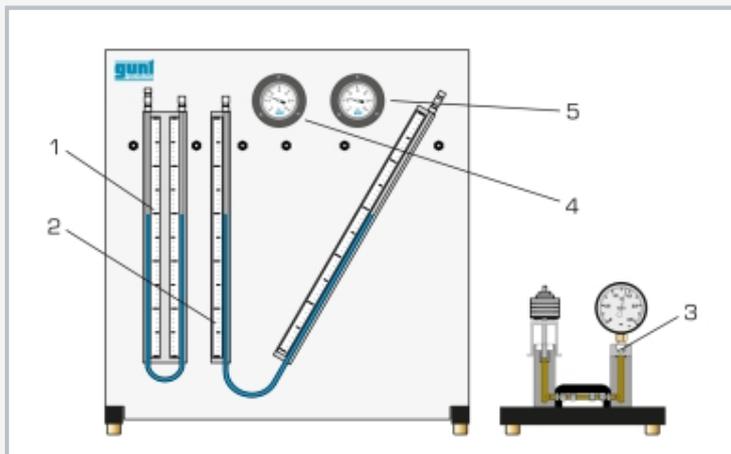
Au cours des essais, on produit à l'aide d'une seringue en plastique des pressions sur la plage du millibar, qui s'affichent ensuite sur les manomètres. L'appareil d'essai comprend deux manomètres à tube de Bourdon pour la mesure de la surpression et de la dépression. Le manomètre à tube en U, le manomètre à tube incliné et le manomètre à tube de Bourdon de l'appareil d'essai peuvent être reliés entre eux à l'aide de flexibles. Un dispositif de calibrage permet, à l'aide d'un manomètre à piston chargé de poids, calibrer d'un autre manomètre à tube de Bourdon.

Contenu didactique/essais

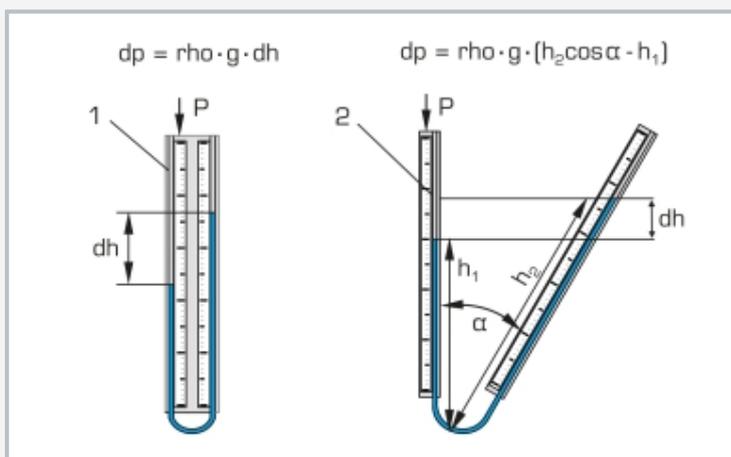
- familiarisation avec 2 méthodes de mesure différentes:
 - ▶ méthode directe avec manomètre à tube en U et manomètre à tube incliné
 - ▶ méthode indirecte avec manomètre à tube de Bourdon
- mode de fonctionnement d'un manomètre à tube de Bourdon
- calibrage des manomètres mécaniques

WL 203

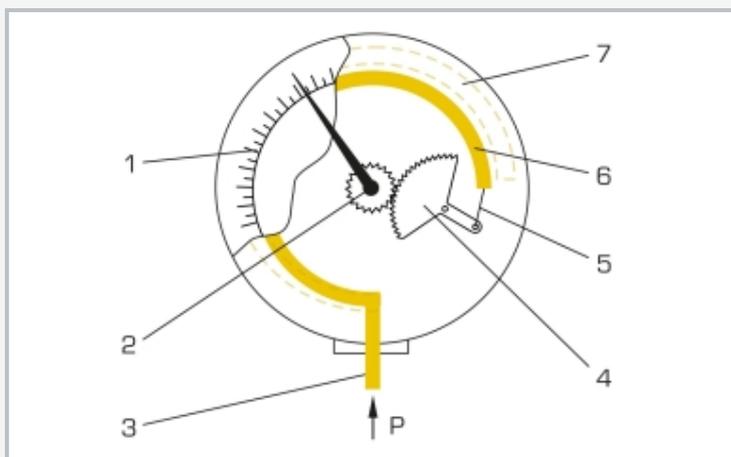
Principes de base de la mesure de pression



1 manomètre à tube en U, 2 manomètre à tube incliné, 3 dispositif de calibrage avec manomètre à tube de Bourdon, 4 manomètre à tube de Bourdon pour la surpression, 5 manomètre à tube de Bourdon pour la dépression



Principe de fonctionnement des manomètres à liquides
1 manomètre à tube en U, 2 manomètre à tube incliné; dp différentiel de pression, dh différentiel de hauteur, ρ densité du liquide de mesure, g accélération de la pesanteur



Principe de fonctionnement d'un manomètre à tube de Bourdon
1 échelle, 2 aiguille, 3 tube de Bourdon encastré, 4 dentelure, 5 barre de traction, 6 tube de Bourdon sans surpression, 7 tube de Bourdon étendu soumis à une surpression

Spécification

- [1] essais de base de la mesure de pression avec trois appareils de mesure différents
- [2] manomètre à tube en U et manomètre à tube incliné
- [3] respectivement un manomètre à tube de Bourdon pour la surpression et la dépression
- [4] seringue en plastique produisant des pressions d'essai sur la plage du millibar
- [5] dispositif de calibrage avec manomètre à tube de Bourdon pour calibrer de manomètres mécaniques

Caractéristiques techniques

Manomètre à tube incliné

- angle: 30°

Plages de mesure

- pression:
 - ▶ 0...±60mbar (manomètre à tube de Bourdon)
 - ▶ 0...500mmCA (manomètre à tube en U)
 - ▶ 0...500mmCA (manomètre à tube incliné)

Lxlxh: 750x610x810mm

Lxlxh: 410x410x410mm (dispositif de calibrage)

Poids total: env. 40kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 dispositif de calibrage
- 1 jeu de poids
- 1 huile, 500mL
- 1 encre, 30mL
- 1 trémie
- 1 seringue
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

WL 203

Principes de base de la mesure de pression

Accessoires en option

WP 300.09

Chariot de laboratoire