

HM 305

Banc d'essai pompe centrifuge



Description

- principe de fonctionnement d'une pompe centrifuge
- circuit d'eau fermé
- pompe centrifuge, modèle normalisé

Les pompes centrifuges sont des turbomachines utilisées pour le refoulement de fluides. Sur les pompes centrifuges, la hauteur de refoulement dépend du débit de refoulement. Cette dépendance est désignée sous le terme de comportement en service de la pompe et est représentée dans la cartographie de pompe.

Le banc d'essai HM 305 permet la réalisation d'essais sur les principes de base d'un circuit hydraulique. Le HM 305 est aussi bien adapté à l'apprentissage pratique dans les centres de formation professionnelle qu'aux essais en laboratoire dans les écoles professionnelles et supérieures.

Le banc d'essai dispose d'un circuit d'eau fermé et est équipé d'une pompe centrifuge puissante normalisée. Les pompes normalisées sont construites conformément aux normes de l'industrie.

La norme donne une grille des puissances ainsi que les dimensions principales, ce qui permet d'utiliser des pompes normalisées de fabrications différentes sans avoir à changer les tuyauteries ou la plaque de base.

La pompe centrifuge est entraînée par un moteur triphasé. La vitesse de rotation peut être ajustée par le biais d'un convertisseur de fréquence. La vitesse de rotation est enregistrée sans contact à l'aide d'un capteur de déplacement inductif sur l'arbre du moteur. Le moteur d'entraînement est suspendu et pivotant, ce qui permet de mesurer le couple d'entraînement à l'aide d'un capteur de force et de déterminer ainsi la puissance d'entraînement mécanique.

Des manomètres indiquent la pression à l'entrée et à la sortie de la pompe. Le débit est mesuré à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique. Le débit peut en plus être déterminé par une mesure de la pression différentielle au niveau d'un orifice de mesure.

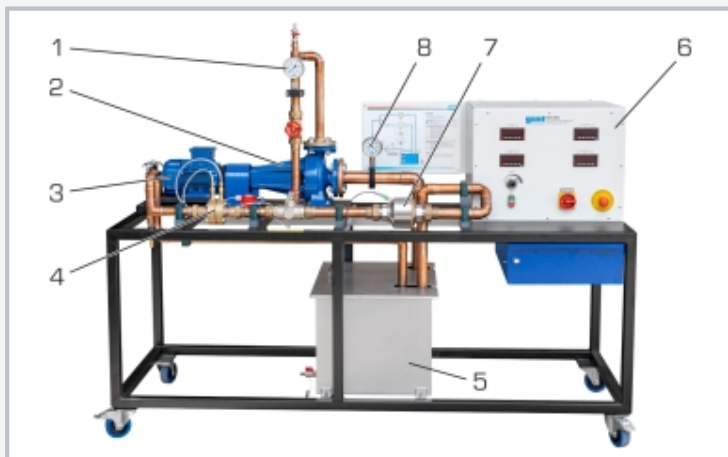
La vitesse de rotation, le couple, la puissance absorbée de la pompe ainsi que le débit sont affichés numériquement sur l'armoire de commande.

Contenu didactique/essais

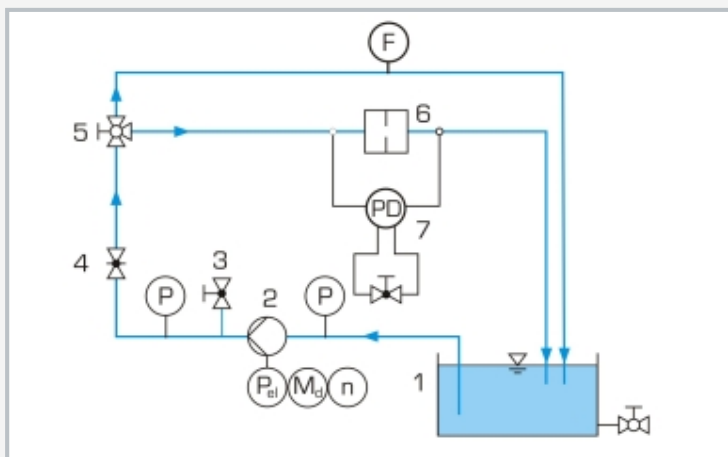
- enregistrement d'une caractéristique de pompe
- enregistrement d'une caractéristique de l'installation
- détermination du débit à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique ou d'un orifice de mesure et d'une mesure de la pression différentielle
- calcul des rendements

HM 305

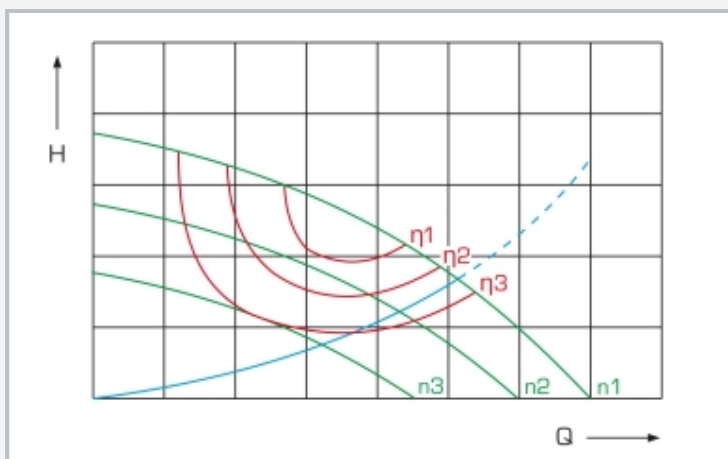
Banc d'essai pompe centrifuge



1 manomètre à la sortie, 2 pompe centrifuge, 3 moteur d'entraînement, 4 orifice de mesure, 5 réservoir, 6 armoire de commande avec éléments d'affichage et de commande, 7 débitmètre électromagnétique, 8 manomètre à l'entrée



1 réservoir, 2 pompe, 3 raccord d'eau pour le remplissage, 4 robinet-vanne, 5 robinet à 3 voies, 6 orifice de mesure, 7 capteur de pression différentielle avec soupape de purge; P pression, F débit, P_{el} puissance, n vitesse de rotation, M_c couple



Champ caractéristique de la pompe centrifuge: caractéristiques de la pompe à des vitesses de rotation différentes (en vert), caractéristique de l'installation (en bleu), caractéristique de rendements constants (en rouge); H hauteur de refoulement, Q débit, n vitesse de rotation

Spécification

- [1] étude d'une pompe centrifuge normalisée
- [2] circuit d'eau fermé
- [3] moteur triphasé pour l'entraînement de la pompe avec vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence
- [4] moteur d'entraînement suspendu pivotant
- [5] mesure sans contact de la vitesse de rotation sur l'arbre du moteur et capteur de force pour la mesure de la puissance d'entraînement
- [6] détermination du débit à l'aide d'un capteur de débit électromagnétique ou avec un orifice de mesure et une mesure de la pression différentielle
- [7] manomètres à l'entrée et à la sortie de la pompe centrifuge
- [8] affichages numériques du couple, de la vitesse de rotation, de la puissance électrique absorbée et du débit

Caractéristiques techniques

Pompe centrifuge

- débit de refoulement max.: env. 20m³/h
- hauteur de refoulement: env. 23m

Moteur d'entraînement à vitesse de rotation variable

- puissance: 1,1kW
- plage de vitesse de rotation: 0...2900min⁻¹

Réservoir

- volume: 96L

Plages de mesure

- pression: 1x -0,6...0bar, 1x 0...2,5bar
- débit: 5...600L/min
- vitesse de rotation: 0...5000min⁻¹
- couple: 0...10Nm
- puissance absorbée: 0...2,2kW

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 3 phases

Lxlxh: 2000x750x1480mm

Poids: env. 215kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique