

HM 124

Installation d'essai de mécanique des fluides



Description

- grande échelle pour des résultats de mesure proches de la réalité
- comportement en service des pompes centrifuges
- pertes de charge dans des éléments de tuyauterie
- détermination de la valeur K_v de vannes de régulation
- régulation du débit et de la pression

HM 124 permet d'étudier de manière précise différents problèmes de la mécanique des fluides. La grande échelle de l'installation d'essai et l'emploi de composants industriels offrent des résultats proches de ce qui se passe en pratique. Les dimensions de l'installation d'essai offrent suffisamment de sections d'entrée et de sections de sortie pour la formation de l'écoulement.

HM 124 est constitué de plusieurs modules: une station de pompage avec deux pompes centrifuges de tailles différentes, un réservoir d'aspiration, deux sections de mesure de cinq mètres chacune en DN50 et DN25 ainsi qu'un poste de commande composé d'un pupitre de commande et d'une unité d'acquisition de données. En option, il est possible de faire fonctionner l'installation d'essai avec un autre réservoir placé à un niveau inférieur pour avoir une hauteur d'aspiration plus élevée. Malgré sa complexité, cette installation

s'adapte de manière flexible à l'espace dans lequel elle est installée.

De nombreux éléments de tuyauterie interchangeables offrent une grande diversité d'essais. À l'aide de la section de mesure DN50, on détermine conformément aux normes, les valeurs K_v de différentes vannes de régulation telles que la vanne de régulation électropneumatique. Une section de tuyau transparente avec injection d'encre permet d'observer l'écoulement tubulaire dans le sillage d'une robinetterie. Pour la mesure des résistances de la conduite, des sections de tuyau de rugosités différentes sont installés dans la section de mesure DN25. Un système réglé de pression règle la pression dans le système, le débit étant réglé au moyen d'un régulateur de débit et grâce à la vitesse de rotation des pompes. Les pompes peuvent être conduites depuis le pupitre de commande. Ce qui rend possible une mesure confortable de champs caractéristiques de pompe.

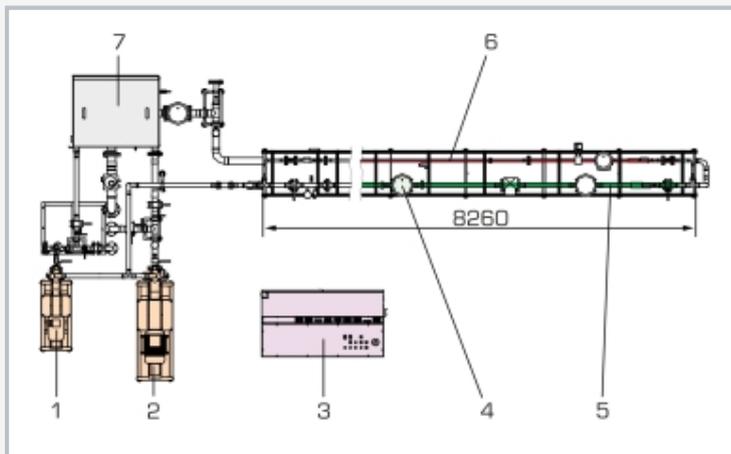
L'installation d'essai est équipée de nombreux capteurs de pression, débit, température, vitesse de rotation et couple de rotation. Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques du pupitre de commande. Les valeurs sont transmises vers un PC afin d'y être évaluées à l'aide du logiciel GUNT fourni. La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique/essais

- essais sur des pompes, des robinetteries et des sections de tuyau
- comportement en service de pompes centrifuges montées en série et en parallèle
- mesure de la valeur NPSH de pompes
- mesures de pertes de charge dans des conduites présentant des rugosités différentes
- pertes de charge dans des raccords de tuyauterie
- détermination de la valeur K_v de vannes de régulation
- étude visuelle d'un écoulement tubulaire turbulent
- essais sur des systèmes réglés de débit et de pression

HM 124

Installation d'essai de mécanique des fluides



Construction flexible d'une installation d'essai: 1 pompe 32/160, 2 pompe 40/250, 3 pupitre de commande, 4 point de mesure pour les vannes de régulation, 5 section de mesure DN50, 6 section de mesure DN20/25, 7 réservoir d'aspiration supérieur

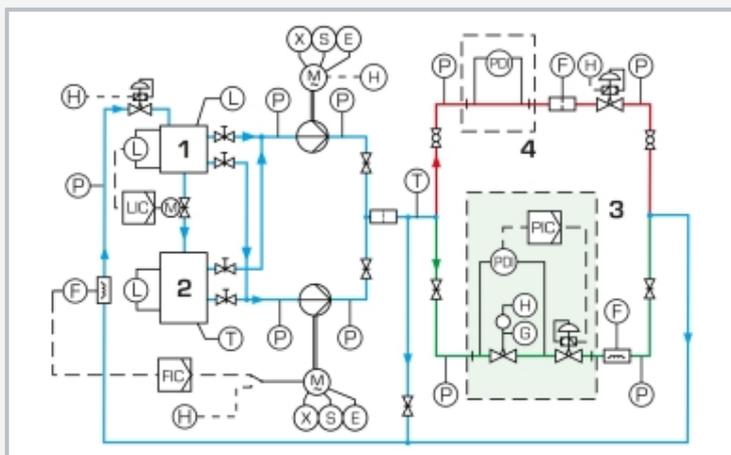


Schéma de processus complexe: 1 réservoir d'aspiration supérieur, 2 réservoir supplémentaire à un niveau inférieur, 3 point de mesure pour les vannes de régulation, 4 point de mesure pour les sections de tuyau; en vert: section de mesure DN50, en rouge: section de mesure DN20/25, en bleu: tuyaux



Poste de commande composé d'un pupitre de commande et d'une unité d'acquisition de données pour l'enregistrement et l'évaluation confortables des essais

Spécification

- [1] installation d'essai à l'échelle du laboratoire
- [2] 2 sections de mesure d'une longueur de 5 m chacune
- [3] 2 pompes centrifuges avec mesure de la puissance électrique et mécanique, vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence
- [4] point de mesure normalisé DN50 pour la détermination de valeurs K_v de vannes de régulation
- [5] éléments de tuyauterie interchangeables
- [6] système réglé de débit
- [7] poste de commande séparé avec poste de commande et unité d'acquisition de données
- [8] mesure électronique et affichage numérique de toutes les valeurs de mesure importantes sur le pupitre de commande
- [9] régulation de la pression différentielle avec détermination de la valeur K_v
- [10] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 10

Caractéristiques techniques

Système de tuyauterie

- diamètres nominaux: DN25, DN50, DN80, DN100
- étage de pression: PN10
- réservoir d'aspiration: 500L (en option: 1200L)
- vannes de régulation: 1x $K_{vs}10$, 2x $K_{vs}40$, 1x $K_{vs}100$

Pompes, vitesse de rotation: 300...3000min⁻¹

- pompe normalisée 32/160, 20m³/h, 34,7m, 4kW
- pompe normalisée 40/250, 40m³/h, 66,5m, 11kW

Sections de tuyau

- 1: longueur: 3m, lisse/rugueux, DN25/DN20
- 2: longueur: 3m, lisse, DN50
- 3: longueur: 1,2m, 10 raccords de mesure, transparent, DN50

Plages de mesure

- pression: 8x 10bar, 2x -1...0,6bar
- pression différentielle: 2x 0...1,6bar
- débit: 1x 0...50m³/h, 1x 0...100m³/h
- orifice de mesure: DN25, 0...0,6bar

400V, 50Hz, 3 phases

Lxlxh: 11450x4500x2400mm

Poids: env. 1000kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau: 1,5m³/h
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

- 1 station de pompage
- 2 sections de mesure,
- 2 réservoirs d'aspiration
- 1 pupitre de commande,
- 1 jeu d'accessoires
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique