

HM 122

Pertes de charge dans des conduites



Description

- résistances et pertes dans un écoulement tubulaire turbulent
- circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe
- très bons résultats de mesure sur des longues sections de mesure avec plusieurs points de mesure de la pression
- mesure précise de la pression par des chambres annulaires

La connaissance des pertes de charge dans différents éléments de tuyauterie joue un rôle important dans le dimensionnement des systèmes de tuyauterie. Le banc d'essai HM 122 permet de déterminer de manière expérimentale ces coefficients importants et d'étudier l'évolution de la pression dans des sections de tuyau typiques.

Le banc d'essai comprend trois sections de tuyau rectilignes fabriquées dans des matériaux différents et ayant des diamètres divers. Sont également inclus: une section de tuyau avec coudes, une section de tuyau avec rétrécissement et élargissement et une section de tuyau avec robinetteries interchangeables.

Du fait de la longueur importante (2,5m) des sections de tuyau, et grâce à la présence d'au moins cinq points de mesure de la pression, il est possible de réaliser

des mesures très exactes et de démontrer la baisse linéaire de la pression dans une conduite.

Un rotamètre et un réservoir de mesure volumétrique sont inclus pour permettre la réalisation de mesures comparatives et d'exercices de calibrage. La mesure volumétrique à l'aide d'un chronomètre donne des résultats de mesure très précises, a fortiori avec des débits volumétriques faibles. Un manomètre à tubes, un manomètre à tube de Bourdon et un capteur de pression différentielle sont à disposition pour les mesures de pression et de pression différentielle.

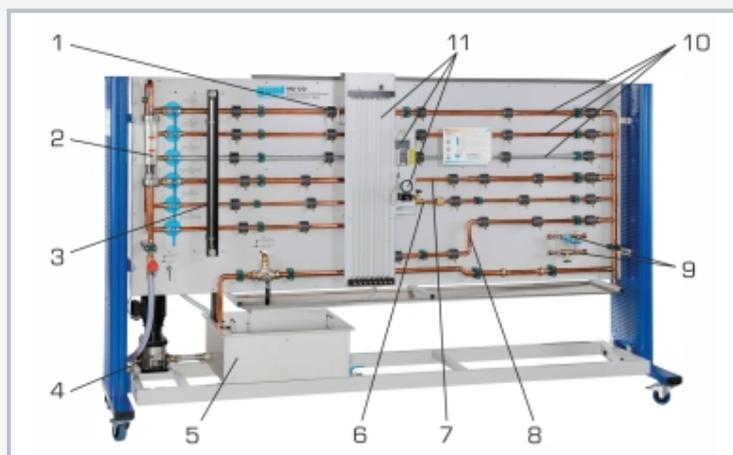
Les points de mesure de la pression ont la forme de chambres annulaires, ce qui permet une mesure précise de la pression. Un tableau de manomètres permet de gagner de la place et d'assurer un accès optimal. Le banc d'essai comprend un circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe centrifuge à 2 étages. Ce qui rend l'utilisation du banc d'essai indépendante du réseau du laboratoire.

Contenu didactique/essais

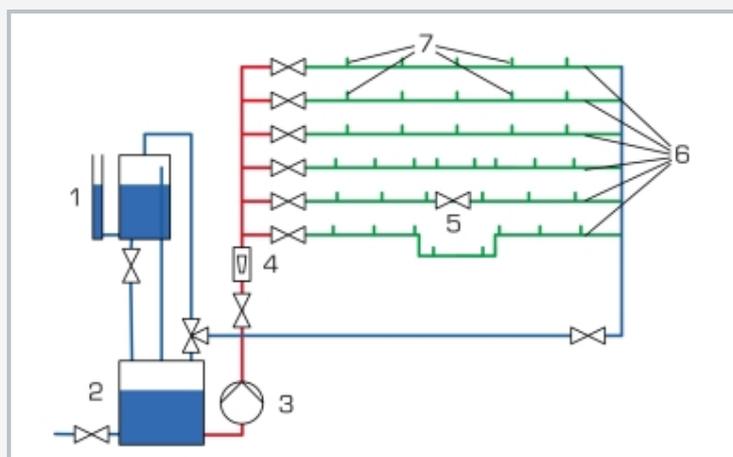
- principes de base de la mesure du débit
- principes de base de la mesure de pression
- détermination du coefficient de frottement du tuyau avec des matériaux et diamètres différents
- coefficients de traînée de coudes, élargissements et rétrécissements
- pertes de charge et caractéristiques d'ouverture sur des robinetteries

HM 122

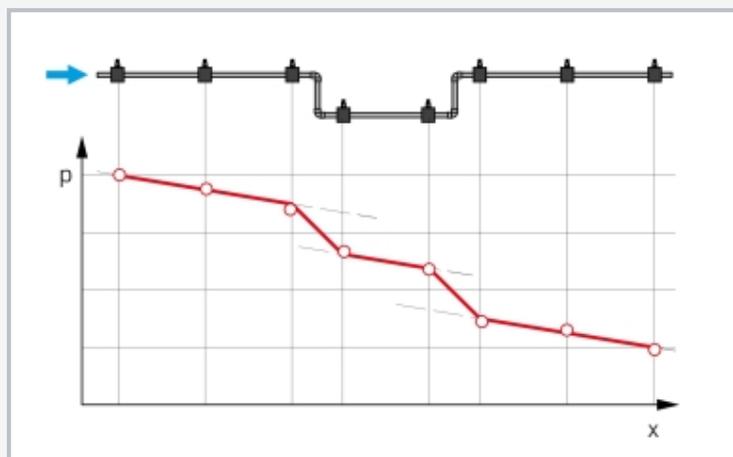
Pertes de charge dans des conduites



1 chambre annulaire pour la mesure de pression, 2 rotamètre, 3 affichage du remplissage du réservoir de mesure, 4 pompe, 5 réservoir, 6 section de tuyau avec robinetteries interchangeables, 7 section de tuyau avec rétrécissement et élargissement, 8 section de tuyau avec coudes, 9 robinetteries interchangeables, 10 longue section de tuyau, 11 tableau déplaçable avec manomètre à tube de Bourdon, capteur de pression différentielle et manomètre à tubes



1 réservoir de mesure volumétrique, 2 réservoir de stockage, 3 pompe centrifuge à 2 étages, 4 rotamètre, 5 robinetteries interchangeables, 6 différentes sections de tuyau, 7 points de mesure de la pression



Évolution de la pression dans la section de tuyau avec 4 coudes (en haut); x position dans la section de tuyau, p pression de l'eau

Spécification

- [1] étude de pertes de charge
- [2] 3 sections de tuyau longues en cuivre et acier avec différents diamètres
- [3] section de tuyau avec coudes
- [4] section de tuyau avec rétrécissement et élargissement brusques
- [5] section de tuyau avec robinetteries interchangeables, avec différentes caractéristiques d'ouverture: soupape à pointeau, soupape d'arrêt, robinet à tournant sphérique
- [6] détermination de l'évolution de la pression le long de la section de mesure avec jusqu'à 8 points de mesure de la pression
- [7] mesure sans interférences de la pression par le biais de chambres annulaires
- [8] mesures de pression et de pression différentielle avec un manomètre à 8 tubes, un manomètre à tube de Bourdon et un capteur de pression différentielle électronique
- [9] mesure du débit au moyen d'un rotamètre et réservoir de mesure volumétrique
- [10] circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe centrifuge à 2 étages
- [11] réservoir en acier inoxydable

Caractéristiques techniques

Pompe centrifuge à 2 étages

- puissance absorbée: 0,37kW
- débit de refoulement max.: 4,5m³/h
- hauteur de refoulement max.: 14,7m

3 sections de tuyau rectilignes, longueur de mesure: 2,5m

- cuivre, diamètre: 28x1mm, 22x1mm
- acier, diamètre: 1/2"

Section de tuyau avec coudes

- cuivre, diamètre: 22x1mm

Section de tuyau avec rétrécissement/élargissement

- cuivre
- rétrécissement, diamètre: 18x1mm
- élargissement, diamètre: 28x1mm

Section de tuyau avec robinetteries

- cuivre, diamètre: 18x1mm

Réservoir de mesure volumétrique: 20L

Réservoir d'eau: 110L

Plages de mesure

- pression: -1...1,5bar
- pression différentielle: 1x 0...+/-350mbar, 8x 0...1000mmCA
- débit: 1x 400...4000L/h

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase; 120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 3260x790x1930mm

Poids: env. 340kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique