

HM 111

Réseaux de tuyauteries



Description

- construction de différents réseaux de tuyauteries
- pertes de charge dans différents éléments de tuyauterie et réseaux de tuyauteries
- circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe

L'une des tâches importantes de la construction de conduites consiste à déterminer la pression et le débit dans des systèmes de conduites complexes. Dans la pratique, on se sert du calcul des pertes totales de pression comme base pour le dimensionnement de groupes d'entraînement d'installations de chauffage ou de climatisation, d'installations d'alimentation en eau potable ainsi que de parties d'installations de traitement des eaux usées. La connaissance des pertes de charge est en plus utilisée pour optimiser leur fonctionnement.

Le HM 111 permet la construction et l'étude de différents réseaux de tuyauteries tels que les montages de tuyaux en parallèle et en série, leur ramification et leur réunion, ainsi que l'étude de tuyaux seuls. Par analogie avec les lois de Kirchhoff sur l'électricité, il est possible de réaliser des analyses au niveau des nœuds.

Les cinq sections de tuyau prémontées sur la partie supérieure du banc d'essai sont reliées entre elles à l'aide d'éléments de tuyauterie pour former des réseaux de tuyauteries. Les réservoirs, tuyaux, éléments de tuyauterie et robinetteries sont entièrement en plastique. Les différentes sections de tuyau sont bloquées par des robinets à tournant sphérique. Dans le cadre d'essais, on enregistre et on évalue les pertes de charge dans différentes configurations de réseaux de tuyauteries.

Deux manomètres pour différentes plages de mesure sont fournis pour les mesures de pression différentielle. La mesure du débit se fait de manière volumétrique.

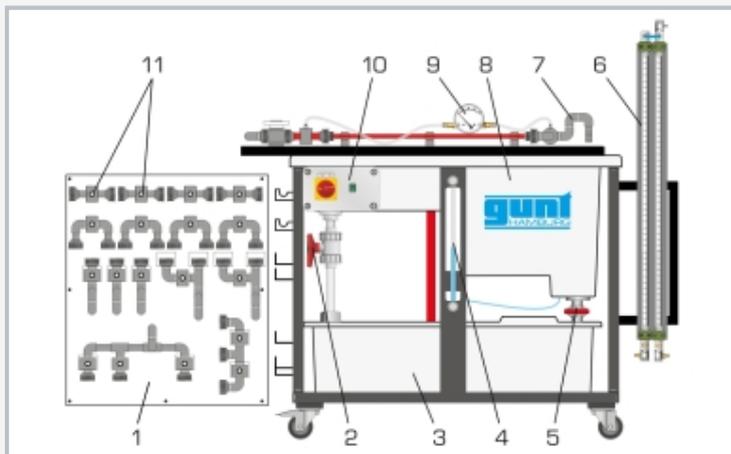
Le banc d'essai est équipé de sa propre alimentation en eau. Le circuit d'eau fermé comprend un réservoir de stockage avec pompe submersible.

Contenu didactique/essais

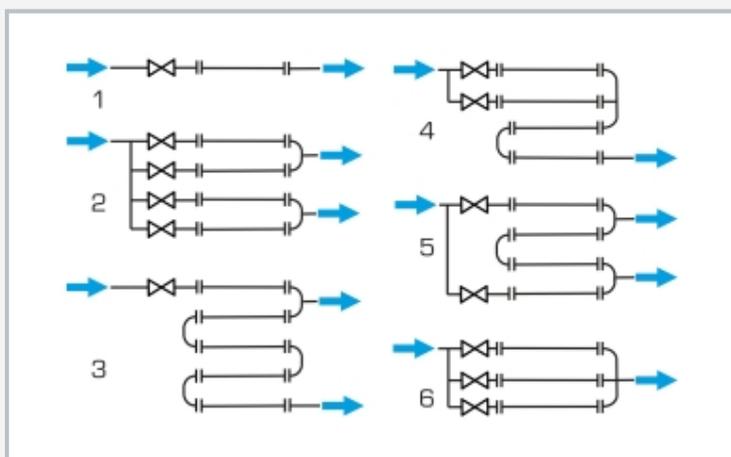
- enregistrement de la courbe de calibrage de différentes sections de tuyau: perte de pression en fonction du débit
- montages de sections de tuyau en parallèle
- montages de sections de tuyau en série
- montage combiné en série et en parallèle
- étude d'une conduite circulaire
- mesure de pression différentielle
- pertes de charge dans différents éléments de tuyauterie

HM 111

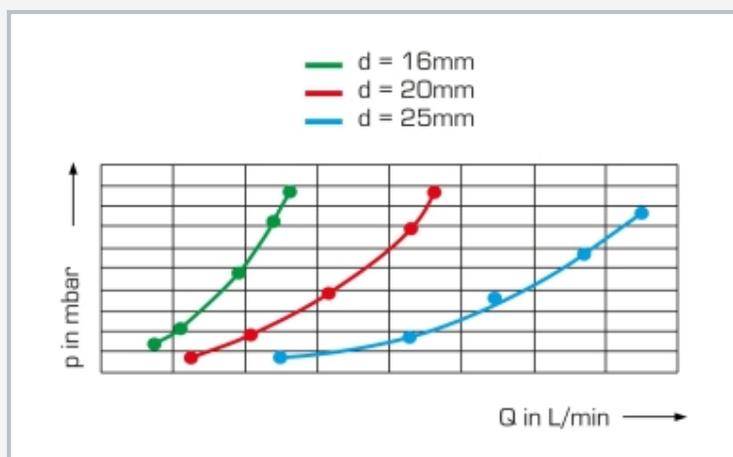
Réseaux de tuyauteries



1 panneau avec éléments de tuyauterie, 2 soupape pour l'ajustage du débit, 3 réservoir de stockage avec pompe submersible, 4 affichage du remplissage avec réservoir de mesure, 5 robinet-vanne pour la purge du réservoir de mesure, 6 manomètre à double tubes, 7 sections de tuyau, 8 réservoir de mesure, 9 manomètre de pression différentielle, 10 coffret de distribution, 11 point de mesure de la pression



Différents configurations de réseaux de tuyauteries: 1 calibre de sections de tuyau, 2 double, 3 montage en série, 4 montages en parallèle et en série, 5 conduite circulaire, 6 montage en parallèle



Le diagramme montre la perte de pression par le débit pour différents diamètres de tuyau: p pression, Q débit, d diamètre intérieur

Spécification

- [1] étude de différents réseaux de tuyauteries
- [2] 5 sections de tuyau prémontées avec différents diamètres
- [3] panneau pour éléments de tuyauterie
- [4] construction de réseaux de tuyauteries avec des sections de tuyau et différents éléments de tuyauterie
- [5] calibrer de sections de tuyau
- [6] montages en parallèle et montage en série de sections de tuyau
- [7] construction d'une conduite circulaire
- [8] mesure de la pression différentielle avec manomètre à double tubes et manomètre de pression différentielle
- [9] mesure du débit avec réservoir de mesure verrouillable, chronomètre et affichage du remplissage

Caractéristiques techniques

Pompe

- puissance absorbée: 250W
- débit de refoulement max.: $9\text{m}^3/\text{h}$
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Réseau de tuyauterie, débit de refoulement max.: $4,8\text{m}^3/\text{h}$

Sections de tuyau, longueur respective de 700mm

- 1x $\text{Ø } 25 \times 1,9\text{mm}$
- 2x $\text{Ø } 20 \times 1,5\text{mm}$
- 2x $\text{Ø } 16 \times 1,2\text{mm}$

Réservoir d'eau: 180L

Réservoir pour mesure du débit

- petite plage de mesure: 10L
- grande plage de mesure: 40L

Chronomètre: 1/100s

Plages de mesure

- pression différentielle:
 - ▶ 1x 0...1bar
 - ▶ 1x 0...100mbar

230V, 50Hz, 1 phase

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

UL/CSA en option

Lxlh: 1550x800x1600mm

Poids: env. 117kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 chronomètre
- 1 documentation didactique