

# HM 120

## Pertes dans des éléments de tuyauterie



### Description

- étude des pertes de charge dans des éléments de tuyauterie
- comparaison des pertes de composants similaires
- différents types de mesure de la pression

Dans les conduites traversées par un écoulement d'eau, des pertes de charge se produisent suite au frottement du tuyau et aux différents changements de direction.

Le HM 120 permet l'étude expérimentale des pertes de charge dans les tuyaux et dans différents éléments de tuyauterie.

Le banc d'essai comprend dix sections de tuyau avec différents éléments de tuyauterie. Quatre des sections de tuyau sont rectilignes et ont une surface de section constante; ils se distinguent par leur matériau et leur section. L'une des sections de tuyau comprend trois formes de changement de direction: coude de tuyau, angle de tuyau et coude à segments. Dans deux autres sections de tuyau, on trouve diverses robinetteries d'arrêt avec différentes résistances. On étudie les caractéristiques d'ouverture des robinetteries dans le cadre de

l'essai. Dans deux autres sections de tuyau, des rétrécissements et des élargissements continus et brusques sont montés. La dernière section de tuyau est une conduite double parallèle.

Pour le fonctionnement, on a besoin d'un raccord d'eau et d'un drain. Si le banc d'essai doit fonctionner sous la forme d'un circuit fermé sans connexion au réseau d'alimentation en eau, il est possible de faire en utilisant HM 130.01.

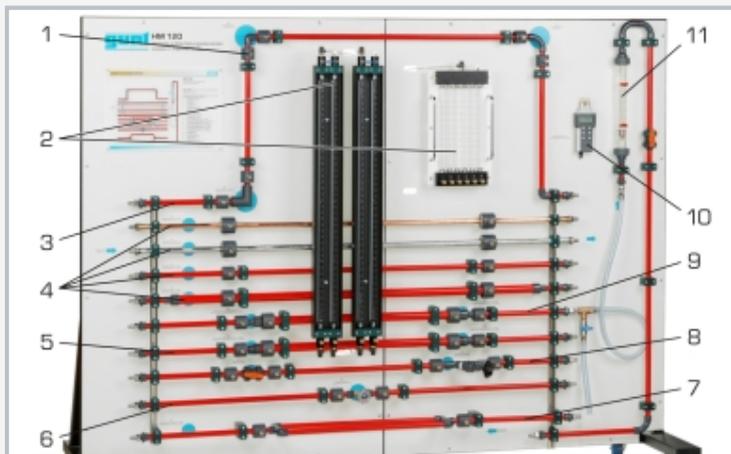
Les points de mesure de la pression dans le système de tuyauterie ont la forme de chambres annulaires et se trouvent juste avant et après les éléments de tuyauterie. Ce qui permet d'assurer la précision des mesures de pression. Les capteurs sont reliés par paires à un appareil de mesure de pression différentielle, un tableau de manomètre ou un manomètre à double tubes sur lesquels on peut lire le différentiel de pression respectif. Le débit est affiché sur un rotamètre.

### Contenu didactique/essais

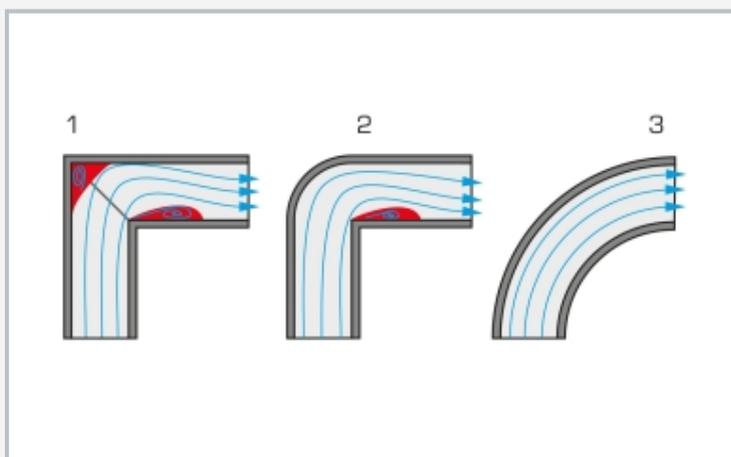
- différentes méthodes de mesure de la pression différentielle
- influence des diamètres de tuyau, des matériaux et rugosités de surface
- influence de la vitesse d'écoulement
- pertes de charge dans le coude de tuyau, l'angle de tuyau et le coude à segments
- pertes de charge lors des modifications de section
- détermination de coefficients de traînée
- caractéristique de la soupape de différentes robinetteries
- comparaison entre l'essai et le calcul

# HM 120

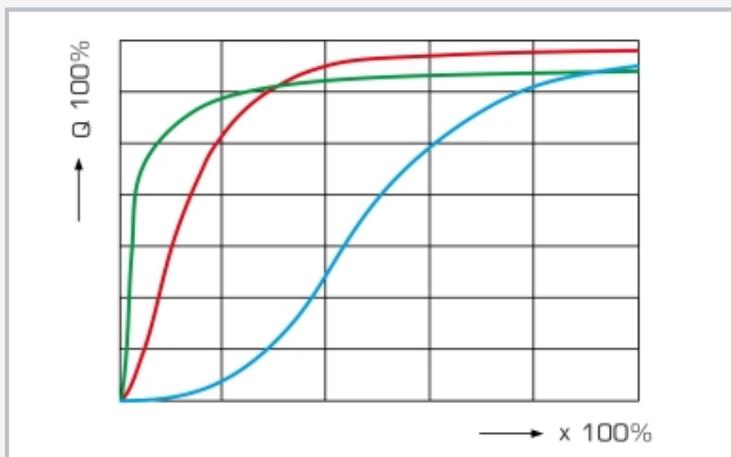
## Pertes dans des éléments de tuyauterie



1 point de mesure de la pression, 2 manomètre à tubes, 3 section de tuyau avec changements de direction, 4 sections de tuyau rectilignes, 5 rétrécissement ou élargissement brusques, 6 robinet-vanne, 7 conduite double, 8 robinet à tournant sphérique et soupape à tête inclinée, 9 rétrécissement et élargissement continus, 10 appareil de mesure de pression différentielle, 11 débitmètre



Représentation schématique de l'écoulement à travers différents raccords 1 coude à segments, 2 angle de tuyau, 3 coude de tuyau; en rouge: zone de formation de tourbillons



Caractéristique de la soupape des robinetteries d'arrêt: en vert: soupape à tête inclinée, en rouge: robinet-vanne, en bleu: robinet à tournant sphérique; Q débit, x état d'ouverture

### Spécification

- [1] étude des pertes de charge dans des éléments de tuyauterie
- [2] 10 sections de tuyau différentes
- [3] mesure des pertes de charge dans des soupapes, changements de direction de tuyau, tuyaux droits, rétrécissement ou élargissement ou conduites parallèles
- [4] sélection de sections de tuyau avec flexibles de raccordement à accouplement rapide
- [5] fonctionnement par le réseau d'alimentation en eau ou en circuit d'eau fermé avec HM 130.01
- [6] mesure du débit au moyen d'un rotamètre
- [7] capteurs de pression dans des chambres annulaires
- [8] mesure de pression différentielle avec appareil de mesure de la pression différentielle, manomètre à double tubes ou manomètre à 6 tubes

### Caractéristiques techniques

Sections de tuyau, longueur: 1000mm

- droite, Cu, diamètre: 18x1mm,
- droite, acier galvanisé, diamètre: 1/2",
- droite, PVC, diamètre: 20x1,5mm,
- droite, PVC, diamètre: 32x1,5mm
- section avec coude à segments, angle de tuyau, coude de tuyau
- élargissement continu / brusque du diamètre: de 20 à 32mm
- rétrécissement continu / brusque du diamètre: de 32 à 20mm
- conduite double, PVC, diamètre: 20x1,5mm

Plages de mesure

- débit: 0...1600L/h
- pression différentielle:
  - ▶ appareil de mesure de pression différentielle: 0...2000mbar
  - ▶ manomètre à double tubes: 880mmCE
  - ▶ manomètre à 6 tubes: 300mmCE

Lxlxh: 2270x770x1800mm

Poids: env. 127kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau, drain

### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 appareil de mesure de pression différentielle
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

# HM 120

## Pertes dans des éléments de tuyauterie

Accessoires en option

HM 130.01      Réservoir en plastique avec pompe submersible