

# HM 150.11

## Pertes de charge dans un système de conduites



### Description

- pertes de charge dans un système de conduites
- mesure précise de la pression par des chambres annulaires
- organes déprimogènes transparents pour la détermination du débit

Lors de l'écoulement de fluides réels, des pertes de charge se produisent en raison de frottements et de turbulences (tourbillons). Les pertes de charge se produisent dans les tuyaux, les éléments de pipeline, les raccords et les dispositifs de mesure (par exemple les débitmètres, les tachymètres). Ces pertes de charge doivent être prises en compte lors de la conception des systèmes de tuyauterie.

Avec le HM 150.11, on étudie les pertes de charge dans les conduites, dans les éléments de tuyauterie et dans les éléments d'obturation. En outre, la méthode de la pression différentielle servant à mesurer le débit est présentée.

L'appareil d'essai comprend six sections de tuyau différentes, que l'on peut obturer de manière individuelle. Les sections de tuyau sont équipées d'éléments de tuyauterie tels que des coudes, équerrés ou jonctions. Dans une section

de tuyau, il est possible de placer plusieurs robinetteries et organes déprimogènes pour la détermination du débit. Les organes déprimogènes sont transparents, afin d'offrir une bonne visibilité sur la construction intérieure. Les points de mesure de la pression dans le système de tuyauterie ont la forme de chambres annulaires. Cela permet une mesure précise de la pression.

Au cours d'essais, on mesure les pertes de charge dans les conduites et éléments de tuyauterie, par ex. les jonctions et coudes. Pour les éléments d'obturation, on enregistre en plus les courbes caractéristiques d'ouverture. Les pressions sont enregistrées par des manomètres à double tubes.

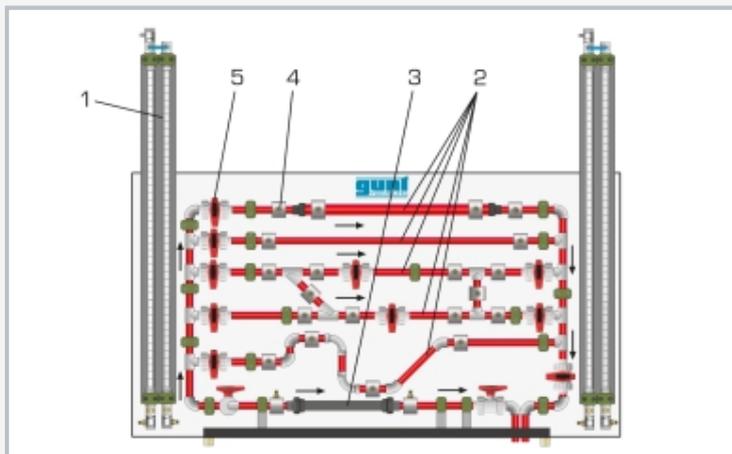
L'appareil d'essai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150. L'alimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150. L'appareil d'essai peut être également utilisé sur le réseau de laboratoire.

### Contenu didactique/essais

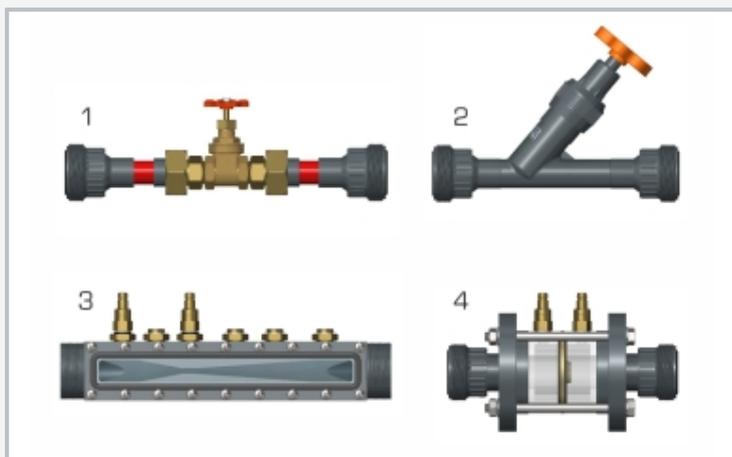
- études des pertes de charge au niveau des conduites, pièces de tuyauterie et robinetteries
- influence de la vitesse d'écoulement sur les pertes de charge
- calcul des coefficients de résistance
- courbes caractéristiques d'ouverture et valeurs  $K_{VS}$  de la soupape à tête inclinée et du robinet-vanne
- familiarisation avec différents organes déprimogènes pour la détermination du débit:
  - ▶ tube de Venturi
  - ▶ orifice de mesure, tuyère de mesure

# HM 150.11

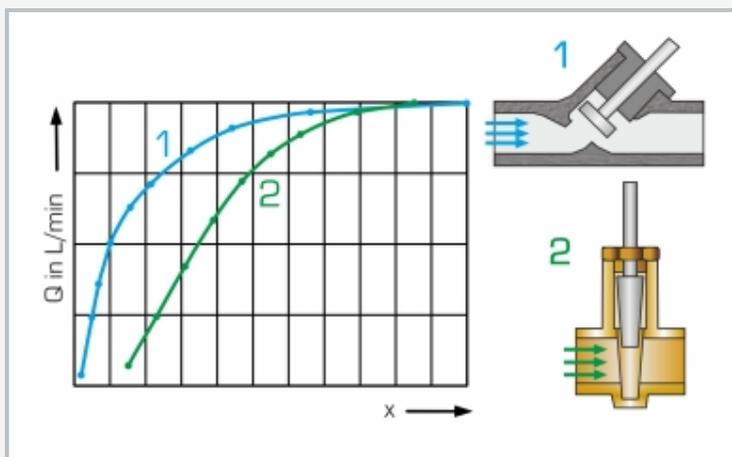
## Pertes de charge dans un système de conduites



1 manomètre à double tubes, 2 différents sections de tuyau, 3 section de tuyau pour robinetteries/organes déprimogènes interchangeables, 4 chambre annulaire, 5 robinet à tournant sphérique pour l'obturation de la section du tuyau



Robinettes d'obturation et organes déprimogènes pour la détermination du débit  
1 robinet-vanne, 2 soupape à tête inclinée, 3 tube de Venturi, 4 orifice de mesure ou tuyère de mesure



Courbes d'ouverture de robinetteries d'obturation: Q débit, x ouverture, 1 soupape à tête inclinée, 2 robinet-vanne

### Spécification

- [1] étude des pertes de charge au niveau des pièces de tuyauterie et robinetteries
- [2] différents organes déprimogènes pour la détermination du débit selon le principe de la pression effective
- [3] 6 sections de tuyau qui peuvent être obturées de manière individuelle, avec différents éléments de tuyauterie: diminution brusque, augmentation brusque, pièces en Y, pièces en T, équerres et coudes
- [4] une section de tuyau pour l'installation de robinetteries interchangeables / organes déprimogènes
- [5] objets de mesure fabriqués dans un matériau transparent: tube de Venturi, orifice de mesure et buse de mesure
- [6] robinetteries: soupape à tête inclinée, robinet-vanne
- [7] des chambres annulaires permettent une mesure précise de la pression avec une justesse de mesure élevée
- [8] deux manomètres à double tubes pour la mesure du différentiel de pression
- [9] détermination du débit au moyen du module de base HM 150
- [10] alimentation en eau à l'aide du module de base HM 150 ou par le réseau du laboratoire

### Caractéristiques techniques

Section de tuyau pour l'installation de robinetteries ou d'objets de mesure

- 20x1,5mm, PVC

Sections de tuyau, PVC

- droit: Ø intérieur: 17mm, longueur: 800mm
- avec diminution brusque: Ø intérieur: 28,4-17mm
- avec augmentation brusque: Ø intérieur: 17-28,4mm
- avec 2x pièces en Y à 45° et 2x pièces en T
- avec 2x équerres à 90°, 2x coudes à 90° et 2x équerres à 45°

2x manomètres à double tubes: 0...1000mmCE

Lxlxh: 1530x640x1300mm

Poids: env. 58kg

### Nécessaire pr le fonctionnement

HM 150 (circuit d'eau fermé) ou raccord d'eau, drain

### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 soupape à tête inclinée
- 1 robinet-vanne
- 1 tube de Venturi
- 1 orifice de mesure ou tuyère de mesure
- 1 jeu de flexibles
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

# HM 150.11

## Pertes de charge dans un système de conduites

Accessoires en option

HM 150            Module de base pour essais de mécanique des fluides