HM 150.29
Perte d'énergie dans des éléments de tuyauterie

L'illustration montre le dispositif et le GUNT Science Media Center, tablette non comprise

Description

- **pertes de charge dans différents raccords de tuyauterie et dans un robinet à tournant sphérique**
- **mesure précise de la pression par des chambres annulaires**
- **visualisation de l'écoulement à l'aide de la technique CFD**
- **matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Science Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos**

Lorsque de l'eau s'écoule au travers d'un système de tuyauterie, des pertes de charge se produisent au niveau des éléments de tuyauterie et de robinetterie en raison des résistances à l'écoulement.

Le HM 150.29 permet d'étudier et de visualiser les pertes de charge dans les éléments de tuyauterie. L'appareil d'essai permet d'évaluer l'influence de différentes géométries de conduits sur l'écoulement.

L'appareil d'essai HM 150.29 comprend une section de conduite dans laquelle se trouvent différents éléments de tuyauterie ayant différentes résistances à l'écoulement, ainsi qu'un rétrécissement et un élargissement. En outre, un robinet à tournant sphérique est intégré dans la conduite.

Des points de mesure de la pression avec chambres annulaires se trouvent respectivement avant et après les éléments de tuyauterie, et permettent de garantir la mesure précise de la pression. Les points de mesure de la pression peuvent être reliés par paires à un manomètre à 6 tubes, afin de déterminer la perte de charge d'un élément de tuyauterie.

Le HM 150.29 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 du laboratoire.

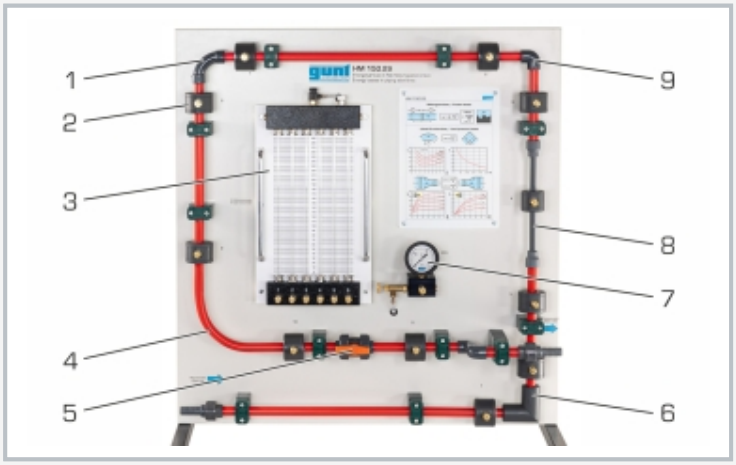
Pour analyser virtuellement le comportement de l'écoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD. Elles permettent par exemple de visualiser l'écoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via l'essai. Dans le GUNT Science Media Center, des visualisations d'écoulement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne. Des matériels didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours d'apprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs. Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, l'exécution et l'évaluation. Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

Contenu didactique/essais

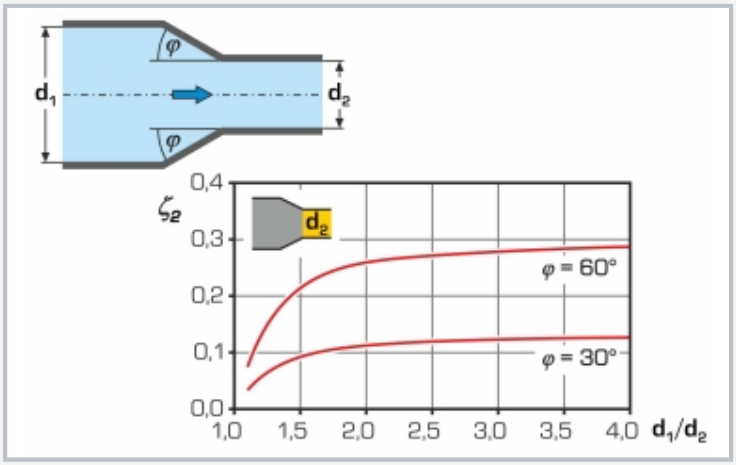
- étude de la perte de charge et les coefficients de perte dans
  - des coudes de tuyau, coudes à segments et angles de tuyau
  - au niveau d'un rétrécissement et de l'élargissement
  - dans un robinet à tournant sphérique
- détermination d'une caractéristique de conduite

GUNT Science Media Center, développement des compétences numériques
- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de l'écoulement
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès d'apprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition d'informations sur des réseaux numériques

HM 150.29
Perte d'énergie dans des éléments de tuyauterie



1 coude de tuyau étroit, 2 chambre annulaire, 3 manomètre à 6 tubes, 4 coude de tuyau large, 5 robinet à tournant sphérique, 6 coude à segments, 7 manomètre à tube de Bourdon, 8 rétrécissement/élargissement, 9 angle de tuyau



Représentation des conditions d'écoulement dans un rétrécissement et coefficient de traînée correspondant ζ; d diamètre intérieur, φ angle

Capture d'écran du GUNT Science Media Center

Spécification

[1] étude de la perte de charge dans des raccords de tuyauterie et dans un robinet à tournant sphérique traversés par un écoulement
[2] rétrécissement et élargissement, coude de tuyau, coude à segments, angle de tuyau et robinet à tournant sphérique utilisés comme objets de mesure
[3] les chambres annulaires assurent la mesure précise de la pression
[4] manomètre à 6 tubes pour l'affichage des pressions
[5] manomètre à tube de Bourdon pour la mesure de la pression
[6] mesure du débit par HM 150
[7] alimentation en eau par HM 150 ou par le réseau du laboratoire
[8] visualisation de l'écoulement à l'aide de simulations CFD préparées
[9] matériel didactique multimédia numérique en ligne dans le GUNT Science Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Caractéristiques techniques

Conduite, PVC
- diamètre intérieur: 17mm

Éléments de tuyauterie, PVC
Diamètre intérieur: d
- rétrécissement: de d=17 à d=9,2mm
- élargissement: de d=9,2 à d=17mm
- coude à segments: d=17mm, 90°
- angle de tuyau: d=19mm, 90°
- coude de tuyau étroit: d=18mm, r=40mm, 90°
- coude de tuyau large: d=17mm, r=100mm, 90°

Manomètre à 6 tubes

Plages de mesure
- pression:
  - 1x 0...0,6bar
  - 6x 0...290mmCA

Lxlxh: 840x675x930mm
Poids: env. 28kg

Nécessaire pr le fonctionnement

HM 150 (circuit d'eau fermé) ou raccord d'eau, drain;
PC ou accès en ligne recommandé

Liste de livraison

1 appareil d'essai
1 jeu de flexibles
1 documentation didactique
1 accès en ligne au GUNT Science Media Center

HM 150.29
Perte d'énergie dans des éléments de tuyauterie

Accessoires en option

HM 150	Module de base pour essais de mécanique des fluides