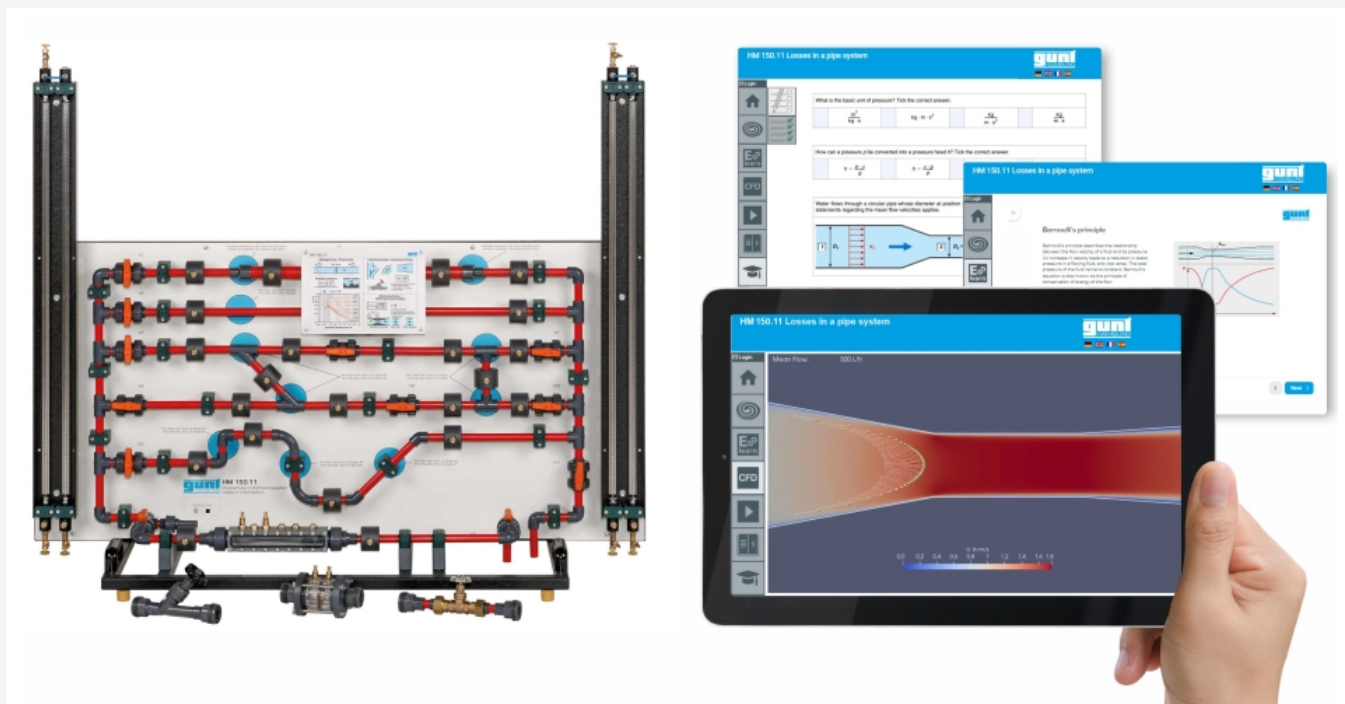


HM 150.11

Pertes de charge dans un système de conduites



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

Description

- pertes de charge dans les conduites, pièces de tuyauterie et robinetteries
- organes déprimogènes transparents pour déterminer le débit
- visualisation de l'écoulement à l'aide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

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). 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, équerres ou jonctions. Dans une section de tuyau, il est possible de placer plusieurs robinetteries et organes

déprimogènes pour la détermination du débit. 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. Le HM 150.11 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 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

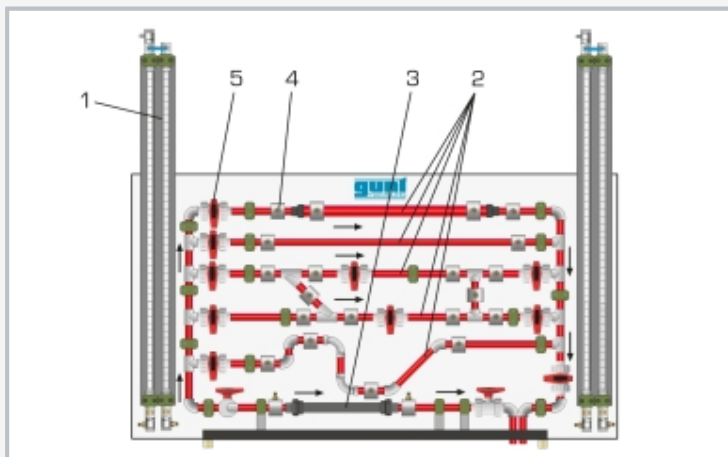
- études des pertes de charge au niveau des conduites, pièces de tuyauterie et robinetteries
- influence de la vitesse d'écoulement sur les pertes de charge
- calcul des coefficients de résistance
- courbes caractéristiques d'ouverture et valeurs K_{VS} de la soupape à tête inclinée et du robinet-vanne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

GUNT Media Center, développement des compétences numériques

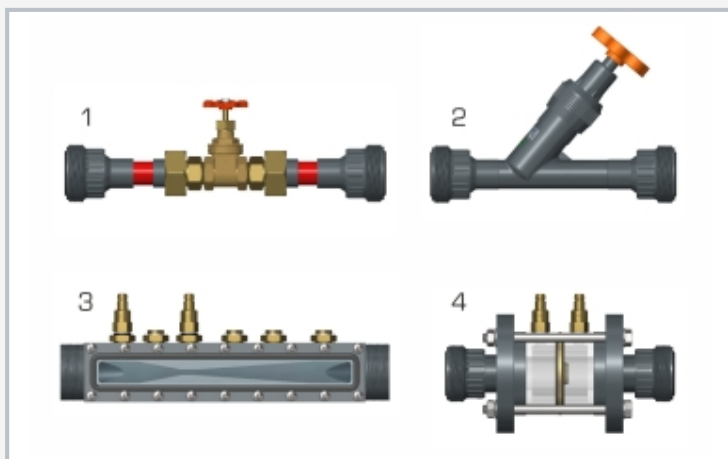
- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de l'écoulement
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès d'apprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition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

HM 150.11

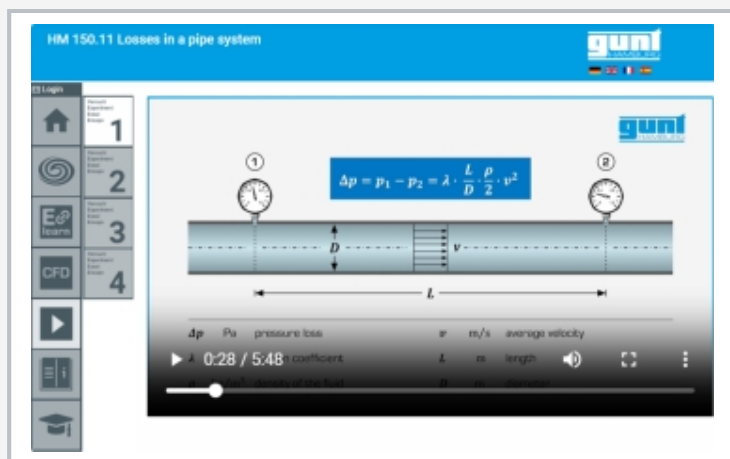
Pertes de charge dans un système de conduites



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



Robinetteries 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



Capture d'écran du GUNT Media Center

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
- [11] visualisation de l'écoulement à l'aide de simulations CFD préparées
- [12] matériel didactique multimédia numérique en ligne dans le GUNT Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

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

LxHx: 1530x640x1300mm; Poids: env. 58kg

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 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
- 1 accès en ligne au GUNT Media Center

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