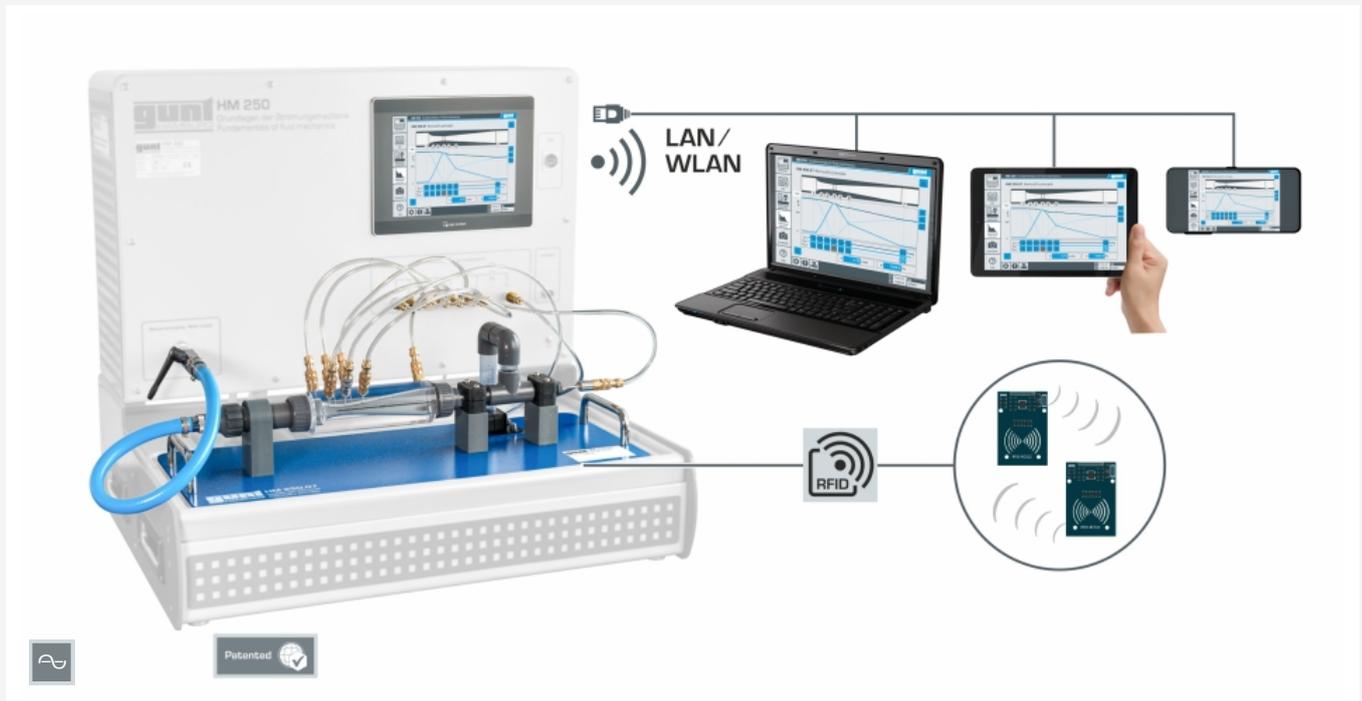


HM 250.07

Théorème de Bernoulli



Montage expérimental complet avec le module de base HM 250, possibilité de "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum

Description

- l'étude de la pression statique, dynamique et totale le long de la buse à Venturi
- exécution intuitive des essais via l'écran tactile (HMI)
- un routeur intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux: PC, tablette, smartphone
- capacité de mise en réseau: accès aux expériences en cours à partir de postes de travail externes via le réseau local
- l'identification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

L'accessoire HM 250.07 est utilisé pour étudier la relation entre la vitesse d'écoulement d'un fluide et sa pression dans une buse Venturi. Si la vitesse d'écoulement d'un fluide augmente, par exemple lorsqu'il s'écoule dans une buse, la pression statique diminue. Si la vitesse diminue, la pression statique augmente à nouveau. La pression totale reste constante pendant le changement de vitesse.

La buse Venturi est fabriquée en matériau transparent et est équipée de raccords de pression pour mesurer la pression statique. On mesure l'augmentation relative de la pression par rapport à la section la plus étroite. La pression totale est mesurée à l'aide d'un tube de Pitot qui est

déplacé dans la buse le long d'écoulement. La pression dynamique est déterminée à partir de la pression statique et de la pression totale.

La position du tube de Pitot dans la buse peut être observée. En tournant la buse, la direction d'écoulement est modifiée et la buse peut être utilisée comme un diffuseur. Cela permet de comparer les pertes d'écoulement entre une buse et un diffuseur.

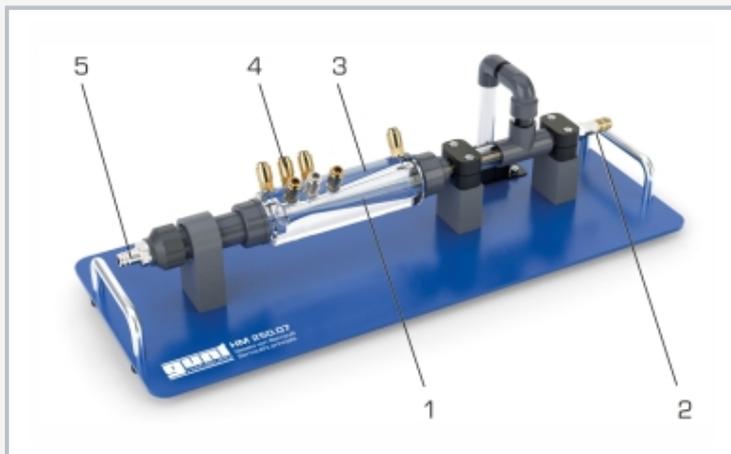
L'accessoire HM 250.07 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM 250. La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel GUNT approprié et effectuer la configuration automatique du système. L'interface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique. Pour le suivi et l'évaluation des expériences, jusqu'à 10 postes de travail externes peuvent être utilisés simultanément en utilisant le réseau local via une connexion LAN. L'alimentation en eau ainsi que la mesure du débit et de la pression s'effectuent via le module de base. Les mesures de débit et de pression sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique/essais

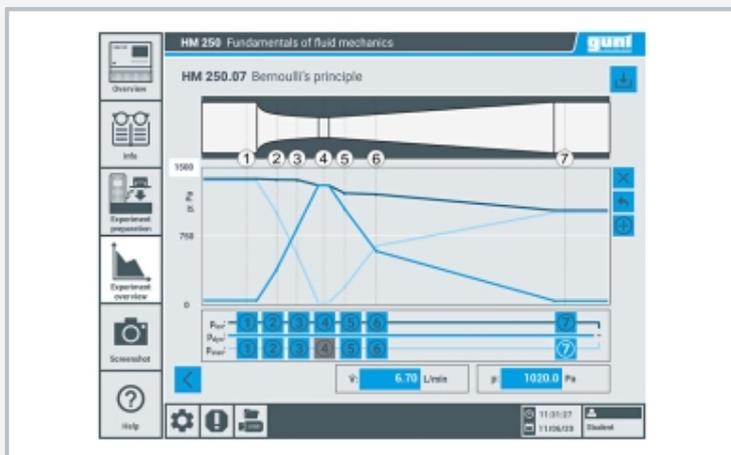
- conversion d'énergie avec débit divergent/convergent
- enregistrement de l'évolution de la pression dans le tube de Venturi
- détermination de l'évolution de vitesse dans le tube de Venturi
- évaluation qualitative des pertes de pression
- désignation des influences de la buse et du diffuseur sur la perte de charge
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 - ▶ module d'apprentissage avec principes théoriques de base
 - ▶ description de l'appareil
 - ▶ préparation aux essais guidés
 - ▶ exécution de cet essai
 - ▶ affichage graphique d'évolutions de la pression
 - ▶ transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures d'écran, par exemple l'évaluation dans Excel
 - ▶ différents niveaux d'utilisateurs sélectionnables

HM 250.07

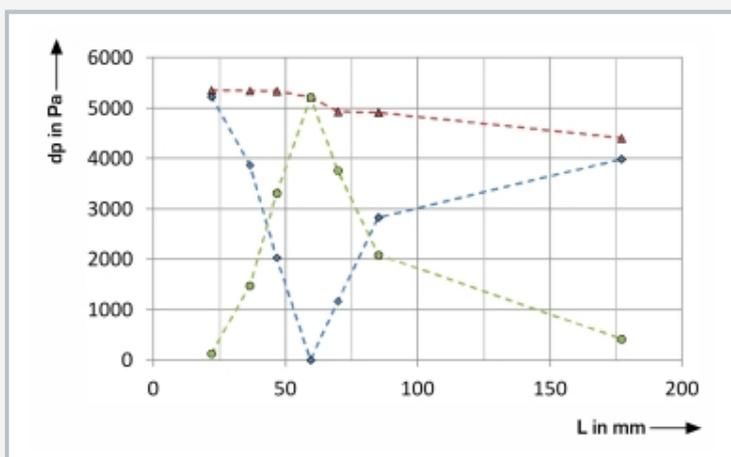
Théorème de Bernoulli



1 tube de Pitot, 2 raccord du tube de Pitot, 3 tube de Venturi, 4 raccords de pression pour points de mesure, 5 alimentation en eau



Interface utilisateur intuitive sur l'écran tactile du HM 250: mesure de la pression sur 7 points de mesure (1x pression de référence) et affichage graphique des valeurs de mesure, évolution de la pression dans le tube de Venturi



Évolution de la pression le long de la buse de Venturi
bleu: pression statique, vert: pression dynamique, rouge: pression totale

Spécification

- [1] familiarisation avec la loi de Bernoulli
- [2] tube de Venturi transparent avec points de mesure pour déterminer les pressions statiques
- [3] comparaison des pressions statiques avant et après le point étroit en effectuant les mesures sur des surfaces de coupe transversale de même taille
- [4] tube de Pitot mobile axialement pour déterminer la pression totale à différents points du tube de Venturi
- [5] contour d'entrée avec augmentation linéaire de la pression sur la longueur
- [6] l'identification automatique des accessoires par la technologie RFID et l'utilisation du logiciel GUNT correspondant
- [7] exécution des essais et affichage des valeurs mesurées via l'écran tactile (HMI)
- [8] capacité de mise en réseau: accès aux expériences en cours et à leurs résultats depuis jusqu'à 10 postes de travail externes simultanément via le réseau local
- [9] alimentation en eau via le module de base HM 250

Caractéristiques techniques

Tube de Venturi, transparent

- section transversale: 79...491mm²
- angle d'ouverture: 8°
- contour d'entrée avec augmentation de la pression sur la longueur

Raccords de pression du tube de Venturi

- point de mesure sur Ø 25mm
- point de mesure sur Ø 13,2mm
- point de mesure sur Ø 11,1mm
- point de mesure sur Ø 10mm (pression de référence)
- point de mesure sur Ø 11,1mm
- point de mesure sur Ø 13,2mm
- point de mesure sur Ø 25mm

Tube de Pitot:

- zone mobile: 155mm
- Ø intérieur: 1,1mm
- Ø externe: 2mm

Plages de mesure

- plage de mesure indiquée pression: 0...5500Pa
- plage de mesure indiquée débit: 0...13,5L/min

Lxlxh: 650x260x180mm

Poids: env. 4,5kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 documentation didactique

HM 250.07

Théorème de Bernoulli

Accessoires requis

HM 250 Principes de base de la mécanique des fluides

Accessoires en option

HM 250.90 Étagère de laboratoire