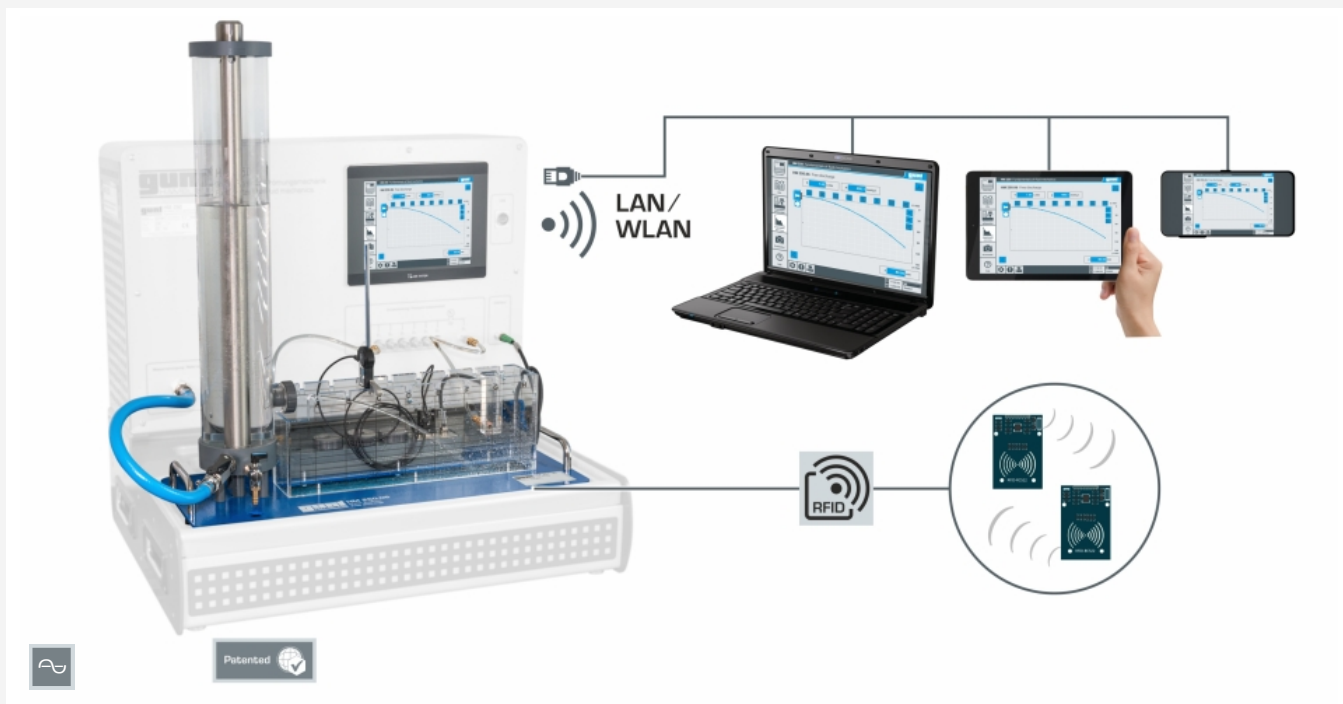


# HM 250.06

## Écoulement libre



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

### Description

- étude de la trajectoire en fonction du niveau dans le réservoir et de la forme de la sortie
- 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

Dans le cas d'un écoulement horizontal d'un réservoir, la forme de la sortie et la vitesse de l'écoulement agissent sur la trajectoire du jet d'eau. En hydrodynamique, l'interaction entre la trajectoire, la forme de la sortie et la vitesse de l'écoulement lors de l'écoulement des réservoirs sont étudiées et sont essentielles, par exemple, en génie hydraulique pour la conception des barrages.

Le HM 250.06 contient un réservoir transparent avec un écoulement horizontale dans lequel on peut installer différents inserts. La trajectoire du jet d'eau qui en résulte est mesurée numériquement dans la section d'essai transparente. Une jauge de profondeur à coulisse mesure

directement la trajectoire du jet d'eau dans 8 positions données.

Les valeurs de mesure sont transmises au module de base HM 250 et affichées sous forme de trajectoire sur l'écran tactile. Le niveau dans le réservoir est défini et contrôlé automatiquement par le module de base.

Quatre inserts pour la sortie de différents diamètres et de contour d'entrée différents sont incluses dans la liste de livraison. Le coefficient de perte de charge peut être déterminé en tant que caractéristique pour différents inserts. Ainsi, l'influence du niveau dans le réservoir et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire peut être étudiée dans les essais.

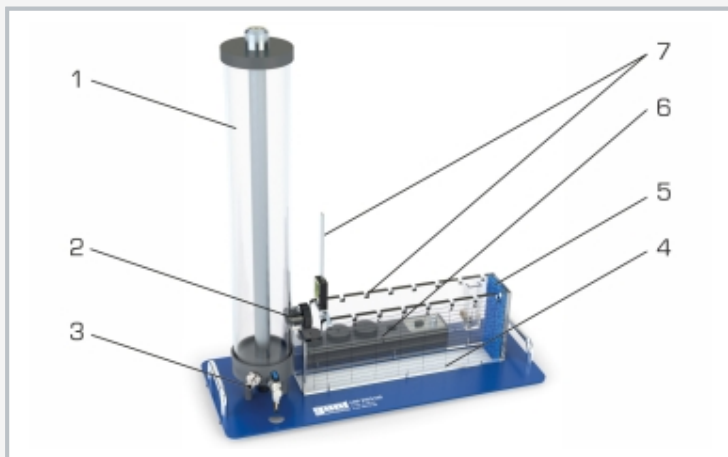
L'accessoire HM 250.06 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM 250. La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel GUNT approprié et effectuer la configuration automatique du système. L'interface 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 et les mesures de débit et de pression sont effectuées via le module de base.

### Contenu didactique/essais

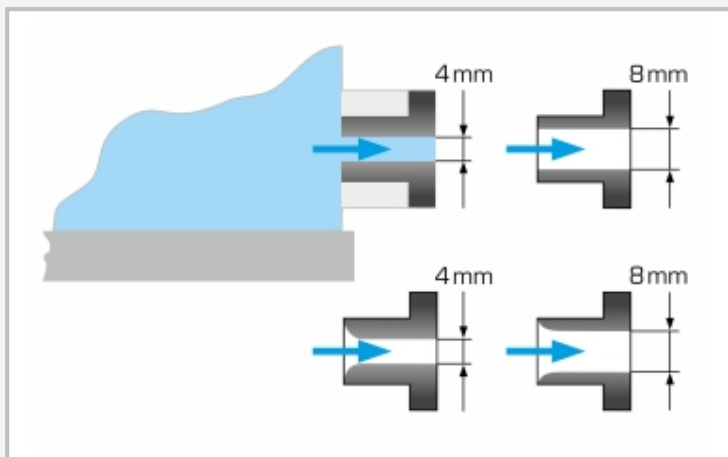
- étude de l'influence du niveau dans le réservoir sur la vitesse de l'écoulement
- application de l'équation de Bernoulli
- comparaison des vitesses de l'écoulement réelle et théorique
- étude de inserts pour la sortie avec de différents diamètres et contour d'entrée, détermination du coefficient de perte de charge
- étude de l'influence de la vitesse de l'écoulement et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire du jet d'eau
- application des équations de mouvement pour déterminer la trajectoire théorique
- 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 de la trajectoire
  - ▶ 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 250.06

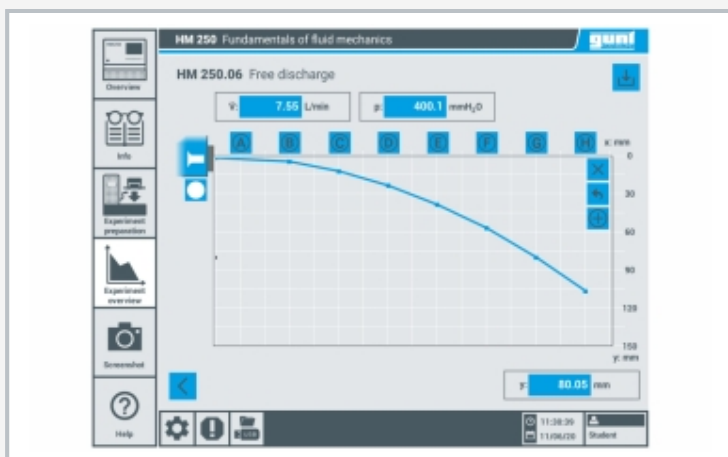
## Écoulement libre



1 réservoir, 2 sortie avec insert interchangeable, 3 alimentation en eau, 4 section d'essai transparente avec échelle, 5 insert en mousse comme pare-éclaboussure, 6 stockage pour inserts pour la sortie, 7 jauge de profondeur à coulisse positionné dans les encoches de la section d'essai



Inserts interchangeables pour la sortie avec différents diamètres et de contour d'entrée différents



Interface utilisateur sur l'écran tactile: affichage graphique des valeurs de mesure sous la forme d'une trajectoire, 400mm niveau dans le réservoir et insert avec contour arrondi Ø 8mm

### Spécification

- [1] étude d'écoulements horizontaux
- [2] 4 inserts interchangeables pour la sortie avec différents diamètres et de contour d'entrée différents
- [3] détermination de coefficient de perte de charge de inserts
- [4] jauge de profondeur à coulisse pour mesurer la trajectoire du jet d'eau dans la section d'essai transparente
- [5] 8 positions données dans la section d'essai transparente pour mesurer la trajectoire du jet d'eau
- [6] régulation du niveau du réservoir via HM 250
- [7] l'identification automatique des accessoires par la technologie RFID et l'utilisation du logiciel GUNT correspondant
- [8] exécution des essais et affichage des valeurs mesurées via l'écran tactile (HMI)
- [9] 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
- [10] alimentation en eau via le module de base HM 250

### Caractéristiques techniques

#### Réservoir

- matériau: PMMA, PVC, acier inoxydable
- hauteur: 590mm
- Ø intérieur: 100mm
- volume: max. 4,6L

#### Inserts pour la sortie

- contour arrondi
  - ▶ 1x Ø 4mm
  - ▶ 1x Ø 8mm
- contour à arêtes vives
  - ▶ 1x Ø 4mm
  - ▶ 1x Ø 8mm

#### Section d'essai transparente

- matériau: PMMA
- 8 positions données pour la jauge de profondeur à coulisse
  - ▶ distance sortie d'eau à 1re position: 25mm
  - ▶ distance 2e position à 8e position: 50mm chacune

#### Jauge de profondeur à coulisse, numérique

- résolution: 0,01mm
- écran LCD
- sortie de données: RS 232

#### Plages de mesure

- jauge de profondeur à coulisse: 0...150mm
- plage de mesure indiquée débit: 0...15L/min
- plage de mesure indiquée pression: 0...500mmCE

Lxlxh: 650x260x725mm

Poids: env. 8,2kg

### Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 4 inserts pour la sortie
- 1 documentation didactique

# HM 250.06

## Écoulement libre

Accessoires requis

HM 250                    Principes de base de la mécanique des fluides

Accessoires en option

HM 250.90              Étagère de laboratoire