

Date d'édition : 22.12.2024

Ref : EWTGUHM250.11

HM 250.11 Canal ouvert (Réf. 070.25011)

Complément nécessaire: HM 250



L'appareil de test HM 250.11 est utilisé pour démontrer les effets produits par différents obstacles sur la hauteur d'énergie dans des écoulements dans des canaux.

Il permet d'enseigner les principes de base nécessaires à la conception de voies de navigation artificielles ou à la régulation des rivières et des barrages à une très petite échelle.

Le canal de test est fabriqué dans un matériau transparent, ce qui permet d'observer les hauteurs du niveau d'eau et donc les hauteurs d'énergie le long du canal.

Les effets produits par les différents obstacles sont ainsi clairement visibles.

Les accessoires fournis se composent de différents déversoirs, d'un canal Venturi, de deux piles et d'obstacles pour la dissipation d'énergie.

Les accessoires sont maintenus magnétiquement au fond du canal de test.

Au fond de l'entrée et de la sortie d'eau, il est possible de déterminer le niveau d'eau dans le canal de test par une mesure de pression.

Pour pouvoir étudier le ressaut dans un écoulement torrentiel, une buse est fixée sur l'entrée d'eau du canal de test.

Pour produire une excitation ponctuelle, on peut pulvériser de l'eau à l'aide d'une seringue à la surface et observer la propagation des ondes.

L'accessoire HM 250.11 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.

L'alimentation en eau ainsi que l'ajustage du débit 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

- hauteurs d'énergie de l'eau dans un écoulement traversant un canal avec différents obstacles
- étude du ressaut
- mesure du débit avec le tube de Venturi
- dissipation d'énergie dans le canal
- 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 des 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 22.12.2024

différents niveaux utilisateurs sélectionnables

#### Les grandes lignes

- effets de différents obstacles sur l'écoulement dans des canaux
- exécution intuitive des essais via l'écran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- identification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

#### Les caractéristiques techniques

##### Canal d'essai

- lxlh: 50x75mm
- longueur entre les points de mesure: 390mm
- buse, coupe transversale ouverte: 50x3mm
- 5x Déversoirs, magnétiques, lxl 50x80mm
- déversoir à seuil épais: à arêtes vives, h 30mm, à arêtes arrondies, h 30mm, r 10mm
- déversoir à crête arrondie, 37°, r 10mm
- déversoir avec tremplin, 37°, r 10mm
- siphon, 5°, h 58mm

##### 2x Piles, magnétiques

- ronde r 10mm / pointue 53°
- deux extrémités rectangulaires

##### 4x Obstacles pour dissipation d'énergie, magnétiques

- 1x seuil d'extrémité
- 3x seuil denté

##### 1x Canal Venturi, magnétique

- longueur: 130mm
- coupe transversale la plus étroite: 12mm
- contour de l'entrée: l 37,3mm, r 20mm
- angle de sortie: 16° chacun

#### Plages de mesure

- plage de mesure indiquée pression: 0?80mmCE
- plage de mesure indiquée débit: 0?15L/min

#### Dimensions et poids

Lxlh: 650x260x210mm  
Poids: env. 9,7kg

#### Liste de livraison

Canal d'essai  
1 jeu d'obstacles  
1 seringue  
Documentation didactique

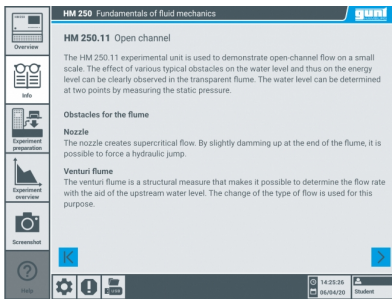
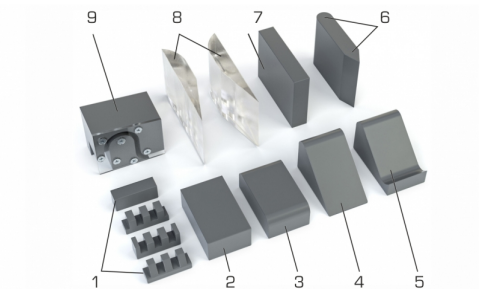
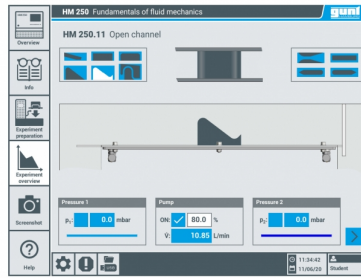
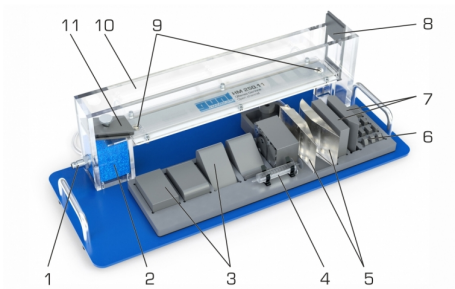
#### Accessoires

requis  
HM 250

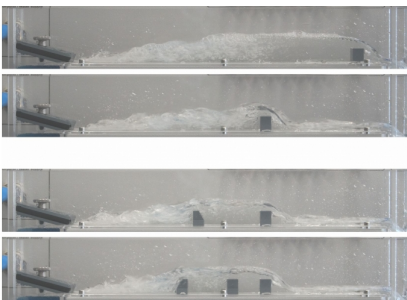
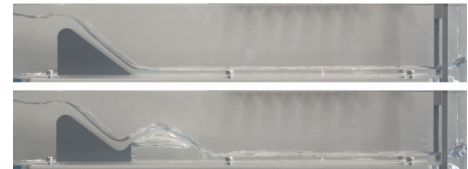
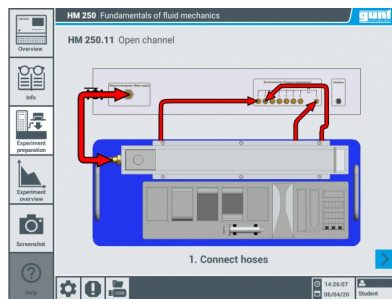
#### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Écoulement dans des canaux à surface libre

Date d'édition : 22.12.2024



Date d'édition : 22.12.2024



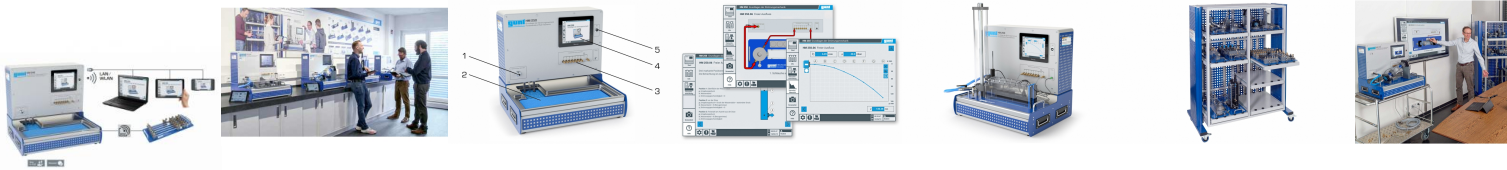
Date d'édition : 22.12.2024

## Options

**Ref : EWTGUHM250**

**HM 250 Module de base pour la mécanique des fluides (Réf. 070.25000)**

Complément nécessaire: HM250.01 ou 02/03/04/05/06/07/08/09/10/11



La série d'appareil HM 250 "GUNT-Fluid Line" offre une approche expérimentale très complète des principes de base de la mécanique des fluides.

Le module de base HM 250 fournit le matériel de base via une technologie économie d'énergie et d'eau pour chacun des essais individuels: un circuit d'eau fermé avec un dispositif de chauffage intégré, une surface de travail pour les différents appareils d'essai et un collecteur de gouttes d'eau.

Pour le refroidissement de l'eau, des raccordements pour une alimentation en eau d'un laboratoire sont inclus.

Le module de base fournit également la technique de mesure, de commande et de régulation ainsi que les systèmes de communication.

Un vaste choix d'appareils d'essai, disponibles en tant qu'accessoires offrant un cours complet sur les principes de base de la mécanique des fluides.

Les accessoires se positionnent facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base.

Une fois mis en place, le module de base identifie l'accessoire respectif grâce à une interface RFID électronique sans contact, sélectionne automatiquement le logiciel approprié dans IAPI et effectue la configuration automatique du système.

L'appareil d'essai est commandé par un écran tactile avec une interface utilisateur intuitive.

Cela comprend une préparation d'essai guidée pour le raccordement des différents éléments des accessoires ainsi qu'une purge d'air automatique des sections d'essai et des raccords de mesure de pression.

De plus, des modules d'apprentissage avec principes théoriques de base aux différentes thématiques des essais sont affichés.

Une fonction d'aide est disponible pour l'exécution des essais, qui visualise l'exécution en différentes étapes.

Les valeurs de mesure sont affichées graphiquement sur l'interface utilisateur de l'écran tactile.

Les valeurs de mesure peuvent être transmises via une interface USB à un PC et ensuite être lues et enregistrées sur le PC (par ex. sous MS Excel).

Grâce à un routeur WLAN intégré, l'appareil d'essai peut en outre être commandé et exploité par un dispositif terminal et l'interface utilisateur peut être affichée sur 10 terminaux au maximum ("screen mirroring").

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 22.12.2024

## Contenu didactique / Essais

- logiciel GUNT avec des contenus adaptés aux différents accessoires avec info:
  - description de l'appareil et module d'apprentissage avec principes théoriques de base
  - préparation de lessai: montage expérimental guidé et purge d'air automatique de section d'essai
  - aperçu de lessai: enregistrement digital des valeurs de mesure avec affichage graphique
  - prendre des captures d'écran
  - fonction d'aide détaillée pour l'exécution d'essai
  - transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures d'écran
- "screen mirroring", mise en miroir de l'interface utilisateur sur 10 terminaux maximum
  - navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur l'écran tactile du module de base
  - différents niveaux d'utilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour l'observation des essais ou pour la commande et l'utilisation de l'appareil d'essai avec affichage de valeurs additionnelles

## Les grandes lignes

- exécution intuitive des essais via l'écran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- l'identification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID
- techniques d'économie d'énergie et d'eau, montage peu encombrant

## Les caractéristiques techniques

### Pompe

- puissance absorbée: 50W
- débit de refoulement max.: 15L/min
- hauteur de refoulement max.: 12m

### Pompe, purge d'air

- puissance absorbée: 25W
- débit de refoulement max.: 10L/min
- hauteur de refoulement max.: 5m

### Dispositif de chauffage

- puissance absorbée: 800W

### Réservoir de stockage

- volume: env. 10L

## Plages de mesure

- débit: 0-15L/min

Ref : EWTGUHM250.90

HM 250.90 Chariot avec étagères pour mécanique des fluides série HM 250 (Réf. 070.25090)



L'étagère de laboratoire robuste permet de stocker de manière pratique les appareils d'essai et de les transporter si nécessaire d'un endroit à un autre.

Les étagères sont coulissantes, offrant ainsi une bonne visibilité d'ensemble et un accès rapide aux appareils.

L'étagère de laboratoire a une paroi arrière solide, elle est très stable et faite de métal en poudre.

Les fonctions de sécurité garantissent un transport et un stationnement sûrs de l'étagère de laboratoire.

Les freins sur les roulettes l'empêchent de rouler.

Grâce à la fonction d'encliquetage des tablettes, une seule tablette peut être retirée à la fois, de sorte que

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.12.2024

étagère a toujours une position ferme.

Contenu didactique / Essais

Les grandes lignes

- étagère robuste et sûre pour stockage de la série HM 250
- tablettes coulissantes avec fonction de verrouillage

Les caractéristiques techniques

Étagère de laboratoire

- tablettes coulissantes: 6x Lxlxh: 670x568x344mm, 1x Lxlxh: 670x568x744mm
- matériau: acier, en poudre
- 4 roulettes freinables

Dimensions et poids

Lxlxh: 1538x790x1903mm

Poids: env. 231kg

Liste de livraison

1 étagère de laboratoire

Accessoires

en option

HM 250 Principes de base de la mécanique des fluides

HM 250.01 Visualisation de l'écoulement tubulaire

HM 250.02 Mesure du profil d'écoulement

HM 250.03 Visualisation de lignes de courant

HM 250.04 Loi de la continuité

HM 250.05 Mesure des forces de jet

HM 250.06 Écoulement libre

HM 250.07 Théorème de Bernoulli

HM 250.08 Pertes dans les éléments de tuyauterie

HM 250.09 Principes de base du frottement du tube

HM 250.10 Évolution de la pression le long de la section d'entrée

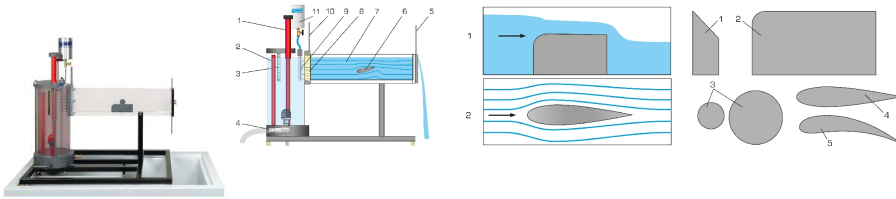
HM 250.11 Canal ouvert

Produits alternatifs

Date d'édition : 22.12.2024

**Ref : EWTGUHM150.21**

**HM 150.21 Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert (Réf. 070.15021)**



Le banc d'essai HM 150.21 permet de visualiser les écoulements autour de corps de résistance et les phénomènes d'écoulement dans des canaux ouverts.

On fixe soit un corps de résistance, soit un déversoir dans le canal d'essai.

Les lignes de courant sont visibles grâce à l'injection préalable du produit de contraste (encre).

Le canal d'essai est transparent de manière à permettre une bonne observation des lignes de courant et de la formation des tourbillons.

Le niveau d'eau dans le canal d'essai est ajustable par l'intermédiaire d'une vanne plane à l'entrée et d'un déversoir à la sortie.

Deux déversoirs et quatre corps de résistance différents sont disponibles pour réaliser les différents types d'essais.

Un redresseur d'écoulement assure l'homogénéité de l'écoulement et empêche la formation de tourbillons dans l'eau.

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 se fait au moyen du HM 150.

L'appareil d'essai peut être également utilisé sur le réseau du laboratoire.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

- influence sur l'écoulement des différentes formes de déversoirs
- visualisation des lignes de courant lors de l'application d'un écoulement incident sur des déversoirs
- visualisation des lignes de courant lors de l'écoulement autour de différents corps de résistance

#### Les grandes lignes

- Écoulement autour de différents corps de résistance
- Écoulement incident appliqué sur différents déversoirs
- Encre utilisée comme produit de contraste pour la visualisation des lignes de courant

#### Les caractéristiques techniques

Canal d'essai

- Lxlxh: 625x20x150mm

Produit de contraste: encre

Injection du produit de contraste

- 7 buses

Réservoir d'eau: 12,5L

Réservoir d'encre: 200mL

Corps de résistance

- petit cylindre, diamètre: 35mm
- grand cylindre, diamètre: 60mm
- corps profilé
- profil d'aube directrice

#### Déversoirs

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr





Date d'édition : 22.12.2024

- déversoir à seuil épais
- déversoir à paroi mince

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 895x640x890mm

Poids: env. 24kg

#### Nécessaire au fonctionnement

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

#### Liste de livraison

1 canal d'essai

1 jeu de corps de résistance et déversoirs

1L d'encre

#### Accessoires disponibles et options

HM150 - Module de base pour essais de mécanique des fluides

#### Produits alternatifs

HM160 - Canal d'essai 86x300mm

HM164 - Écoulement dans un canal ouvert et dans un canal fermé

HM241 - Principes de base de l'écoulement d'eau