Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026



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 dappareil 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 déconomie dénergie et deau pour chacun des essais individuels: un circuit deau fermé avec un dispositif de chauffage intégré, une surface de travail pour les différents appareils dessai et un collecteur de gouttes deau.
Pour le refroidissement de leau, des raccordements pour une alimentation en eau dun 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 dappareils dessai, disponibles en tant quaccessoires 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 laccessoire respectif grâce à une interface RFID électronique sans contact, sélectionne automatiquement le logiciel approprié dans lAPI et effectue la configuration automatique du système.
Lappareils dessai est commandé par un écran tactile avec une interface utilisateur intuitive.
Cela comprend une préparation dessai guidée pour le raccordement des différents éléments des accessoires ainsi quune purge dair automatique des sections dessai et des raccords de mesure de pression.
De plus, des modules dapprentissage avec principes théoriques de base aux différentes thématiques des essais sont affichés.
Une fonction daide est disponible pour lexécution des essais, qui visualise lexécution en différentes étapes.
Les valeurs de mesure sont affichées graphique sur linterface utilisateur de lécran 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, lappareils dessai peut en outre être commandée et exploitée par un dispositif terminal et linterface utilisateur peut être affichée sur 10 terminaux au maximum ("screen mirroring").

Contenu didactique / Essais
- logiciel GUNT avec des contenus adaptés aux différents accessoires avec info:
description de lappareil et module dapprentissage avec principes théoriques de base
préparation de lessai: montage expérimental guidé et purge dair automatique de section dessai
aperçu de lessai: enregistrement digital des valeurs de mesure avec affichage graphique
prendre des captures décran
fonction daide détaillée pour lexécution dessai
transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran
- "screen mirroring", mise en miroir de linterface utilisateur sur 10 terminaux maximum
navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile du module de base

Date d'édition : 30.10.2026

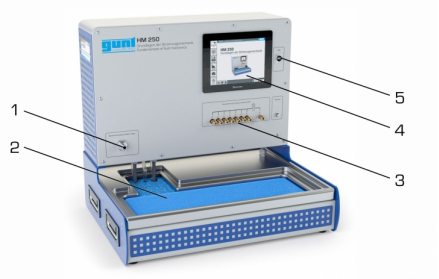
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation de lappareil dessai avec affichage de valeurs additionnelles

Les grandes lignes
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID
- techniques déconomie dénergie et deau, montage peu encombrante

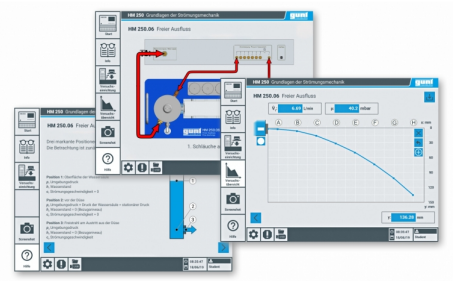
Les caracteristiques techniques
Pompe
- puissance absorbée: 50W
- débit de refoulement max.: 15L/min
- hauteur de refoulement max.: 12m
Pompe, purge dair
- puissance absorbée: 25W
- débit de refoulement max.: 10L/min
- hauteur de refoulement max.: 5m
Dispositif de chauffage
- puissance absorbée: 800W
Réservoir de stockage
- volume: env. 10L

Plages de mesure
- débit: 0?15L/min





Date d'édition : 30.10.2026



SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026





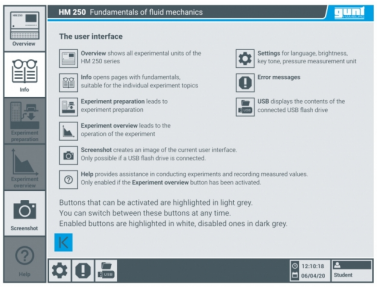




SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

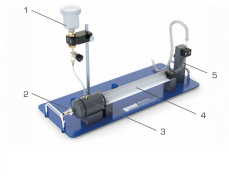
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

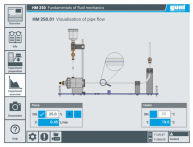
Date d'édition : 30.10.2026



Options

Ref : EWTGUHM250.01
HM 250.01 Visualisation de l?écoulement tubulaire (Réf. 070.25001)
Complément nécessaire: HM 250



La série dappareil 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 déconomie dénergie et deau pour chacun des essais individuels: un circuit deau fermé avec un dispositif de chauffage intégré, une surface de travail pour les différents appareils dessai et un collecteur de gouttes deau.
Pour le refroidissement de leau, des raccordements pour une alimentation en eau dun 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 dappareils dessai, disponibles en tant quaccessoires 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.

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 30.10.2026

Une fois mis en place, le module de base identifie laccessoire respectif grâce à une interface RFID électronique sans contact, sélectionne automatiquement le logiciel approprié dans lAPI et effectue la configuration automatique du système.
Lappareils dessai est commandé par un écran tactile avec une interface utilisateur intuitive.
Cela comprend une préparation dessai guidée pour le raccordement des différents éléments des accessoires ainsi quune purge dair automatique des sections dessai et des raccords de mesure de pression.
De plus, des modules dapprentissage avec principes théoriques de base aux différentes thématiques des essais sont affichés.
Une fonction daide est disponible pour lexécution des essais, qui visualise lexécution en différentes étapes.
Les valeurs de mesure sont affichées graphique sur linterface utilisateur de lécran 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, lappareils dessai peut en outre être commandée et exploitée par un dispositif terminal et linterface utilisateur peut être affichée sur 10 terminaux au maximum ("screen mirroring").

Contenu didactique / Essais
- logiciel GUNT avec des contenus adaptés aux différents accessoires avec
 info: description de lappareil et module dapprentissage avec principes théoriques de base
 préparation de lessai: montage expérimental guidé et purge dair automatique de section dessai
 aperçu de lessai: enregistrement digital des valeurs de mesure avec affichage graphique
 prendre des captures décran
 fonction daide détaillée pour lexécution dessai
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran
- "screen mirroring", mise en miroir de linterface utilisateur sur 10 terminaux maximum
 navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile du module de base
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation de lappareil dessai avec affichage de valeurs additionnelles

Les grandes lignes
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID
- techniques déconomie dénergie et deau, montage peu encombrante

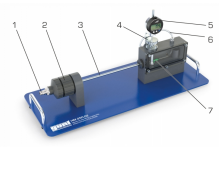
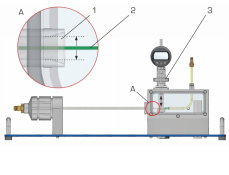
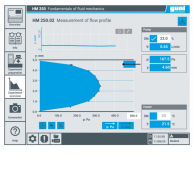
Les caracteristiques techniques
Pompe
- puissance absorbée: 50W
- débit de refoulement max.: 15L/min
- hauteur de refoulement max.: 12m
Pompe, purge dair
- puissance absorbée: 25W
- débit de refoulement max.: 10L/min
- hauteur de refoulement max.: 5m
Dispositif de chauffage
- puissance absorbée: 800W
Réservoir de stockage
- volume: env. 10L

Plages de mesure
- débit: 0?15L/min
- tempéra

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.02
HM 250.02 Mesure du profil d?écoulement (Réf. 070.25002)
Complément nécessaire: HM 250

Le HM 250.02 est utilisé pour étudier le profil découlement. Il est ainsi possible de mesurer les différences dans la formation de lécoulement.
Lappareil dessai se compose dune section de tuyau avec une section dentrée conique.
Lors de lessai, lécoulement est accéléré dans la section dentrée conique.
Le profil découlement se forme dans la section de tuyau suivante.
A lextrémité de la section de tuyau, un tube de Prandtl déplaçable verticalement avance dans lécoulement.
La position du tube de Prandtl est déterminée à laide dun comparateur à cadran numérique et ajustée avec un réglage fin.
Le tube de Prandtl mesure les pressions dynamiques à différentes positions du diamètre de la section de tuyau.
Le profil de vitesse est alors déterminé à partir des pressions dynamiques mesurées.
La section de tuyau débouche dans un réservoir de stabilisation avec une paroi frontale transparente, qui permet dobserver le dispositif de mesure.
En outre, linfluence de la viscosité sur la formation de lécoulement peut être étudiée.
Pour cela, leau est chauffée à laide dun réchauffeur intégré au module de base, ce qui permet de modifier la viscosité.
Laccessoire HM 250.02 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que les ajustages du débit et de la température seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit, de pression et de température sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- représentation du profil découlement
- détermination dune vitesse découlement locale et dune vitesse découlement moyenne
- influence du nombre de Reynolds sur le profil découlement
- identification des différences entre la formation de lécoulement laminaire et la formation de lécoulement turbulent
- frottement du tube / contrainte de cisaillement
- identification des conditions limites sur la formation du profil découlement
- étudier linfluence de la température sur la formation de lécoulement
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique du profil découlement
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
- différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- représentation des profils découlement laminaire et turbulent
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur

Date d'édition : 30.10.2026

10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

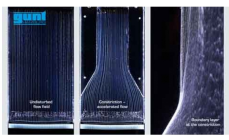
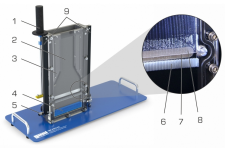
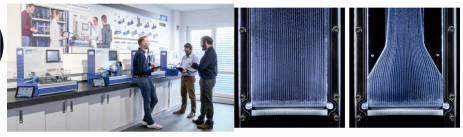
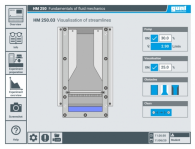
Les caracteristiques techniques
Section de tuyau
- longueur: 310mm
- Ø intérieur: 5mm
- entrée conique angle: 36°
- matériau: acier inoxydable
Dispositif de mesure avec tube de Prandtl déplaçable verticalement
- tube de Prandtl, Ø extérieur: 0,8mm, Ø intérieur: 0,57mm, matériau: acier inoxydable, polypropylène
comparateur à cadran, numérique
- plage de déplacement: 12,5mm
- résolution: 0,01mm
- tige de serrage: Ø 0,8mm
- écran LCD
- sortie de données: RS 232

Plages de mesure
- plage de mesure indiquée débit: 0?5,5L/min
- plage de mesure indiquée pression: 0?150mbar
- plage de mesure indiquée température: 0?50°C

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x300mm
Poids: env. 5,2kg

Liste de livrais

Ref : EWTGUHM250.03
HM 250.03 Visualisation de lignes de courant (Réf. 070.25003)
Complément nécessaire: HM 250


Lécoulement laminaire en deux dimensions dans le canal du HM 250.03 donne une bonne approche de lécoulement des fluides idéaux, aussi appelé écoulement potentiel.
Les fines bulles de gaz, qui sont particulièrement bien portées par lécoulement en raison de leur petite taille, permettent de très bien visualiser les lignes de courant.
Le HM 250.03 contient une section dessai verticale dans laquelle des modèles sont positionnés pour provoquer des modifications de la coupe transversale.
La section dessai est traversée de bas en haut par un écoulement deau.
Les bulles dhydrogène produites par électrolyse montent avec lécoulement, permettant ainsi de visualiser les lignes de courant à laide de léclairage LED.
Les bulles dhydrogène sont produites par électrolyse sur une cathode constituée dun mince fil de platine.
Une plaque en acier inoxydable sert danode.
Les fines bulles qui se détachent du fil de platine sont portées par lécoulement, générant ainsi des trajectoires.
Les trajectoires suivent les lignes de courant de leau.
Des essais permettent détudier les concepts de ligne de courant, de trajectoire et de ligne démission, en se servant des différentes tailles des bulles.
Les trajectoires générées permettent de tirer des conclusions sur lécoulement.

Date d'édition : 30.10.2026

Lorsque la vitesse découlement augmente, la distance entre les trajectoires diminue.
Le HM 250.03 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests. Lalimentation en eau, lajustage du débit et la mesure du débit sont effectués via le module de base.
Le courant pour lélectrolyse peut également être ajusté par le module de base.

Contenu didactique / Essais
- visualisation découlements bi-dimensionnels
- apprentissage des concepts de ligne de courant, de trajectoire et de ligne démission
- évolution des lignes de courant à travers une section dessai avec modifications de la coupe transversale
- limites de lécoulement potentiel
 frottement
 vitesse découlement
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique de la section dessai avec les paramètres dessai
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- les bulles dhydrogène générées par électrolyse visualisent des lignes découlement
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Canal découlement
- profondeur: 10mm
- section dessai lxh: 150x290mm
Filtre nid dabeilles
- matériau: polycarbonate
- forme: tubes Ø 3,5mm
2 modèles symétriques, positionnables
- chaque modèle: Lxlxh: 230x37,5x10mm, angle: 30°
Générateur de bulles
- courant max.: 300mA
- cathode: matériau: fil de platine, Ø 0,2mm
anode
matériau: tôle dacier inoxydable, Lxlxh: 143,5x13,5x2mm
Éclairage LED
- température de couleur: 5500?7000K
- courant déclairage: 550lm/m

Plages de mesure
- plage de mesure indiquée débit: 0?15L/min

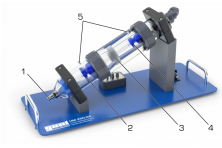
Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x530mm
Poids: env. 7,8kg

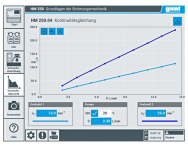
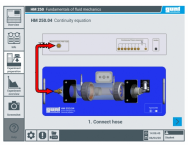
Date d'édition : 30.10.2026

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu de modèles
1 documentation didactique

Accessoires
requis
HM 250 Principes de base de la

Ref : EWTGUHM250.04
HM 250.04 Loi de la continuité (Réf. 070.25004)
Complément nécessaire: HM 250

Dans léquation de continuité, la relation entre la surface de section traversée et la vitesse de lécoulement est analysée.
Les principes de base de la mécanique des fluides reposent sur cette loi.
HM 250.04 se compose dune section de tuyau transparente avec une modification de la surface de section.
Afin de pouvoir mesurer les vitesses découlement à travers les deux surfaces de section, la section de tuyau contient deux roues à ailettes de même inclinaison.
Dans lessai, les roues à ailettes tournent sous leffet de leau en écoulement.
La modification de la surface de section de la section de tuyau entraîne une modification de la vitesse découlement.
La vitesse de rotation des roues à ailettes est proportionnelle à la vitesse découlement.
Les vitesses de rotation, et donc les vitesses découlement, sont mesurées par induction.
Étant donné que la géométrie des deux surfaces de section du tube est connue, il est possible détablir un rapport entre les vitesses de rotation et de le vérifier.
Discussion sur les écarts entre théorie et pratique et mise en évidence des limites de la pratique.
Les roues à ailettes couvrent une grande partie de la surface traversée par lécoulement, de sorte que les irrégularités de lécoulement sont largement compensées.
Pendant les essais, un écoulement incompressible est présent en raison de lutilisation de leau comme milieu de travail. Il nest donc pas nécessaire de tenir compte des changements de densité.
Laccessoire HM 250.04 est positionné 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que lajustage du débit seffectuent via le module de base.
La mesure du débit est également effectuée via HM 250.

Contenu didactique / Essais
- étude de la loi de la continuité
- démonstration de la conservation de la masse
- identification des grandeurs dinfluence
 surface de section de passage
 le pas des roues à ailettes
 frottements de palier
 uniformité découlement
logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil

préparation aux essais guidés
exécution de cet essai
affichage graphique des débits pour différentes sections transversales
transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- étudier les débits à différentes surfaces de section
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Section de tuyau
- entrée: Ø intérieur 56mm
- sortie: Ø intérieur 40mm
Mesure inductive de la vitesse de rotation
- capteur de vitesse de rotation: fréquence de commutation 5000Hz, L 60mm, filetage M8
grande roue à ailettes
- bâton magnétique intégré
- Ø extérieur 54mm
- pas 60mm
- nombre dailettes 2
- section transversale 340mm2
- vitesse découlement jusquà environ 0,11m/s
petite roue à ailettes
- bâton magnétique intégré
- Ø extérieur 38mm
- pas 60mm
- nombre dailettes 2
- section transversale 200mm2
- vitesse découlement jusquà environ 0,22m/s

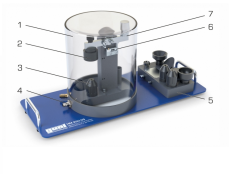
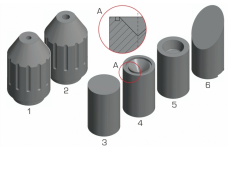
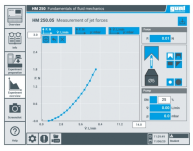
Plages de mesure
- plage de mesure indiquée vitesse de rotation: 0?250min-1
- plage de mesure indiquée débit: 0?15L/min

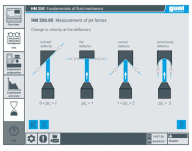
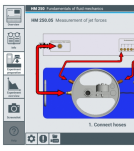
Dimensions et poids
Lxlxh:

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.05
HM 250.05 Mesure des forces de jet (Réf. 070.25005)
Complément nécessaire: HM 250

Lorsquun fluide en écoulement est ralenti, accéléré ou dévié, la vitesse change, ce qui entraîne une modification de la quantité de mouvement.
Cette modification de la quantité de mouvement se traduit par lapparition dune force.
Dans la pratique, cet est utilisé, par exemple, pour entraîner une turbine Pelton.
HM 250.05 contient deux buses interchangeables pour la génération dun jet deau, qui heurte un déflecteur.
Quatre déflecteurs différents sont disponibles.
Le jet deau génère des forces de jet sur les déflecteurs.
Les forces sont déterminés avec une poutre en flexion.
Un pare-éclaboussure transparent permet parfaite visibilité des essais.
La pré-pression de la buse est mesurée par un raccord de pression dans lentrée de la buse.
Les mesures de débit, de pression et de force sont effectuées via le module de base.
On peut ainsi étudier linfluence de la pré-pression de la buse, des différents angles de déflexion, de la vitesse découlement et du débit.
Les forces théoriques sont calculées à laide du principe de conservation de limpulsion et comparées aux mesures.
Laccessoire HM 250.05 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Le HM 250 assure lalimentation en eau et lajustage du débit.

Contenu didactique / Essais
- application du principe de conservation de limpulsion
- mesure des forces de jet
- étude des grandeurs dinfluence des forces de jet
  angle de déflexion
  pré-pression de buse
  vitesse découlement
  débit
- application de léquation de Bernoulli
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
  module dapprentissage avec principes théoriques de base
  description de lappareil
  préparation aux essais guidés
  exécution de cet essai
  affichage graphique dévolutions de force
  transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
  différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- étude des forces de jet sur des déflecteurs avec différents angles de déflexion
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur

Date d'édition : 30.10.2026

10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- l´identification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Buses
- matériau: PVC
- Ø 5mm
- Ø 7,1mm
Déflecteurs
- matériau: PVC
- distance buse/déflecteurs: 80mm
- surface plane: 90°
- surface inclinée: 45°/135°
- cavité cône tronqué: 170°
- cavité cône: 135°
Pare-éclaboussure transparent
- matériau: PMMA
- Ø extérieur: 230mm
- hauteur: 250mm

Plages de mesure
- plage de mesure indiquée force: 0?3,3N
- plage de mesure indiquée débit: 0?12L/min
- plage de mesure indiquée pression: 0?0,39bar

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x300mm
Poids: env. 8kg

Liste de livraison
1 appareil dessai
2 buses
4 déflecteurs
1 documentation didactique

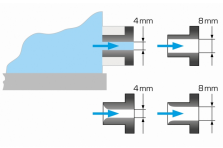
Accessoires
requis
HM 250 Principes de base de la mécanique des fluides
en option
HM 250.90 Étagère de laboratoire

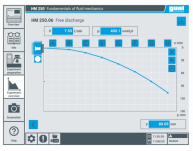
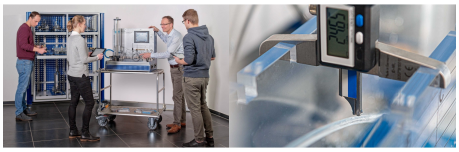
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.06
HM 250.06 Écoulement libre (Réf. 070.25006)
Complément nécessaire: HM 250




Dans le cas dun écoulement horizontale dun réservoir, la forme de la sortie et la vitesse de lécoulement agissent sur la trajectoire du jet deau.
En hydrodynamique, linteraction entre la trajectoire, la forme de la sortie et la vitesse de lécoulement lors de lécoulement 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 deau qui en résulte est mesuré numériquement dans la section dessai transparente.
Une jauge de profondeur à coulisse mesure directement la trajectoire du jet deau dans 8 positions données.
Les valeurs de mesure sont transmises au module de base HM 250 et affichées sous forme de trajectoire sur lécran 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 dentrée différents sont inclues dans la liste de livraison.
Le coefficient de perte de charge peut être déterminé en tant que caractéristique pour différents inserts.
Ainsi, linfluence du niveau dans le réservoir et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire peut être étudiée dans les essais.
Laccessoire 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau et les mesures de débit et de pression sont effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- étude de linfluence du niveau dans le réservoir sur la vitesse de lécoulement
- application de léquation de Bernoulli
- comparaison des vitesses de lécoulement réelle et théorique
- étude de inserts pour la sortie avec de différents diamètres et contour dentrée, détermination du coefficient de perte de charge
- étude de linfluence de la vitesse de lécoulement et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire du jet deau
- application des équations de mouvement pour déterminer la trajectoire théorique
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 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 décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- étude de la trajectoire en fonction du niveau dans le réservoir et de la forme de la sortie
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 30.10.2026

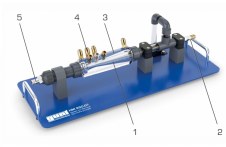
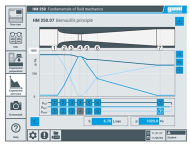
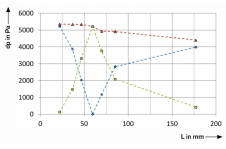
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

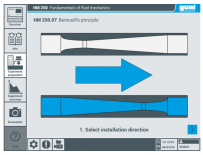
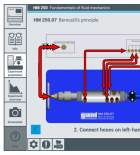
Les caracteristiques techniques
Réservoir
- matériau: PMMA, PVC, acier inoxydable
- hauteur: 590mm
- Ø intérieur: 100mm
- volume: max. 4,6L
Inserts pour la sortie
- contour arrondi: 1x Ø 4mm, 1x Ø 8mm
- contour à arêtes vives: 1x Ø 4mm, 1x Ø 8mm
Section dessai transparente
- matériau: PMMA
- 8 positions données pour la jauge de profondeur à coulisse: distance sortie deau á 1re position: 25mm, distance 2e position á 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

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x

Ref : EWTGUHM250.07
HM 250.07 Théorème de Bernoulli (Réf. 070.25007)
Complément nécessaire: HM 250

Laccessoire HM 250.07 est utilisé pour étudier la relation entre la vitesse découlement dun fluide et sa pression dans une buse Venturi.
Si la vitesse découlement dun fluide augmente, par exemple lorsquil sécoule 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 laugmentation relative de la pression par rapport à la section la plus étroite.
La pression totale est mesurée à laide dun tube de Pitot qui est déplacé dans la buse le long découlement.
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 découlement est modifiée et la buse peut être utilisée comme un diffuseur.
Cela permet de comparer les pertes découlement entre une buse et un diffuseur.
Laccessoire HM 250.07 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM

Date d'édition : 30.10.2026

250.
La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel GUNT approprié et effectuer la configuration automatique du système.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que la mesure du débit et de la pression seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit et de pression sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- conversion dénergie avec débit divergent/convergent
- enregistrement de lévolution de la pression dans le tube de Venturi
- détermination de lévolution 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 dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique dévolutions de la pression
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- létude de la pression statique, dynamique et totale le long de la buse à Venturi
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Tube de Venturi, transparent
- section transversale: 79?491mm2
- angle douverture: 8°
- contour dentrée 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?15L/min

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x180mm
Poids: env. 4,5kg

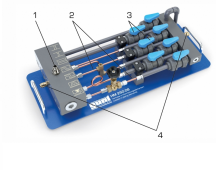
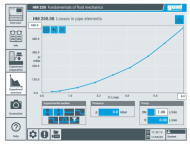
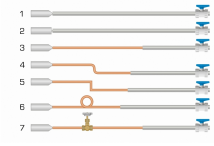
Liste de livraison

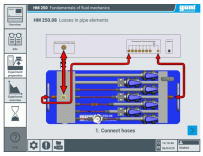
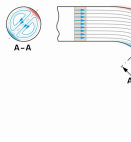
Date d'édition : 30.10.2026

1 appareil dessai
1 documentation didactique

Accessoires
requis
HM 250 Principes de base de la mécanique des fluides
en option
HM 250.90 Étagère de laboratoire

Ref : EWTGUHM250.08
HM 250.08 Pertes dans les éléments de tuyauterie (Réf. 070.25008)
Complément nécessaire: HM 250

Les pertes de charge peuvent avoir diverses causes, telles quaccélération, décélération, déviation ou frottement.
La perte de charge est souvent causée par plusieurs facteurs. Ils doivent être pris en compte dans la conception des systèmes de tuyauterie.
Le HM 250.08 est utilisé pour létude des pertes de charge dans différentes sections de tuyau et éléments de tuyauterie.
Lappareil dessai comprend sept sections de tuyau différentes qui se complètent les unes les autres dun point didactique (par exemple, un tube droit, un tube avec soupape à pointeau ou tube flexion en S).
Chaque section de tuyau peut être fermée individuellement à laide dun robinet à tournant sphérique.
Le coefficient de perte de charge est déterminé individuellement dans le cadre dessais pour chaque section de tuyau.
Ce qui signifie que lon peut déterminer avec précision lorigine de laugmentation de la perte de charge.
En comparant les sections de tuyau, on peut étudier de manière ciblée la variation de la perte de charge.
Pour les organes darrêt que sont le robinet à tournant sphérique et la soupape à pointeau, on enregistre également les caractéristiques douverture.
Les pertes au niveau des raccords sont négligeables et sont supposées identiques dans toutes les sections.
Laccessoire HM 250.08 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM 250.
Lalimentation en eau ainsi que lajustage du débit seffectuent via le module de base.
La mesure de pression est également effectuée via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- pertes de charge dans les tubes, raccords et éléments de tuyauterie
- influence de la vitesse découlement sur la perte de charge
- mise en application de léquation de Bernoulli
- détermination des coefficients de traînée
- caractéristiques douverture de la soupape et du robinet à tournant sphérique
- influence de laccélération, du frottement du tube et de la déviation sur la perte de charge
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique dévolutions de la pression

Date d'édition : 30.10.2026

transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- détermination et comparaison des pertes de charge dans différentes sections de tuyau
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

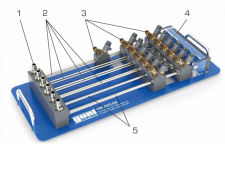
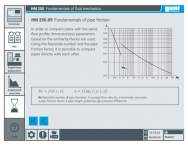
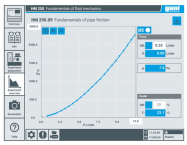
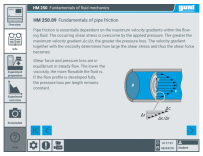
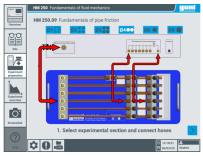
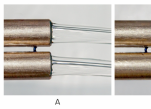
Les caracteristiques techniques
1. section de tuyau avec buse
- tuyau en PVC: Ø intérieur, 12,4mm
- buse angle dentrée: 60°
2. section de tuyau avec diaphragme
- tuyau en PVC: Ø intérieur, 12,4mm
- diaphragme: Ø intérieur 4mm
3. tube droit avec buse
- tuyau en PVC: Ø intérieur 12,4mm
- tuyau en cuivre: Ø intérieur 4mm, longueur: 200mm
- buse angle dentrée: 60°
4. tube avec buse et flexion en S
- tuyau en PVC: Ø intérieur 12,4mm
- tuyau en cuivre: Ø intérieur 4mm, longueur: 200mm
- buse angle dentrée: 60°
5. tube avec buse et flexion en S serrée
- tuyau en PVC: Ø intérieur 12,4mm
- tuyau en cuivre: Ø intérieur 4mm, longueur: 200mm
- buse angle dentrée: 60°
6. tube avec coude de tuyau
- tuyau en PVC: Ø intérieur 12,4mm
- tuyau en cuivre: Ø intérieur 4mm, longueur: 200mm
- buse angle dentrée: 60°
7. tube droit avec buse et soupape à pointeau
- tuyau en PVC: Ø intérieur 12,4mm
- tuyau en cuivre: Ø intérieur 4mm, longueur: 200mm
- buse angle dentrée: 60°

Plages de mesure
- plage de mesure indiquée pression: 0?1bar
- plage de mesu

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.09
HM 250.09 Principes de base du frottement du tube (Réf. 070.25009)
Complément nécessaire: HM 250

Dans les fluides en écoulement, des différences de vitesse se produisent dans lécoulement en raison du frottement interne.
Pour surmonter ces différences, il faut de lénergie sous forme de pression. Il en résulte des pertes de charge dans lécoulement tubulaire.
Le frottement interne est le facteur qui détermine si lécoulement dans le tube est laminaire ou turbulent.
Pour le calcul des pertes de charge, on utilise le coefficient de frottement du tube, un nombre caractéristique sans dimension.
Le coefficient de frottement du tube est déterminé à laide du nombre de Reynolds, qui décrit le rapport entre forces dinertie et forces de frottement.
Le HM 250.09 permet de mesurer la perte de charge et le débit pour différentes sections de tuyau.
Quatre sections de tuyaux se composent de faisceaux de tuyaux et deux sections de tuyaux individuels.
Dans lexpérience, leau sécoule par une section dentrée dans la section de tuyau sélectionnée et lécoulement est formé.
La mesure de la pression a lieu dans la zone découlement formée.
Leau sort ensuite sous forme de jet libre de la section de tuyau.
A la surface du jet deau, on observe des différences dans la formation de lécoulement.
En outre, linfluence de la viscosité sur la formation de lécoulement peut être étudiée.
Pour cela, leau est chauffée à laide dun réchauffeur intégré au module de base, ce qui permet de modifier la viscosité.
HM 250.09 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que les ajustages du débit et de la température seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit, de pression et de température sont également effectuées via HM 250.

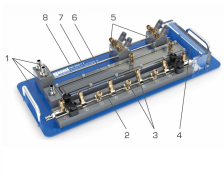
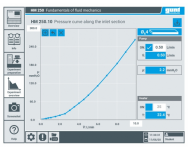
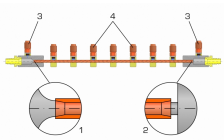
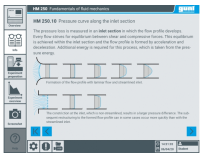
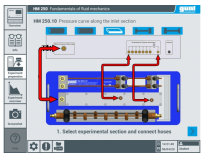
Contenu didactique / Essais
- utilisation du nombre de Reynolds dans lécoulement tubulaire et déterminer du nombre de Reynolds critique
- calcul du nombre de Reynolds et du coefficient de frottement du tube à partir des valeurs de mesure
- comparaison des valeurs théoriques avec les valeurs de mesure
- étude de linfluence de la température
- relations de similitude dans un écoulement tubulaire
- utilisation du diagramme de Moody
- différenciation entre écoulement laminaire et écoulement turbulent
- détermination de la perte de charge dans un écoulement laminaire / écoulement turbulent
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique dévolutions de la pression
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Date d'édition : 30.10.2026

Les grandes lignes
- calcul des pertes de pression et détermination du nombre de Reynolds et du coefficient de frottement des tuyau
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Faisceau de 6 tubes
- Ø intérieur 1mm
- section dentrée: longueur 220mm
- mesure de la pression à 100mm et à 200mm
Faisceau de 4 tubes
- Ø intérieur 2mm
- section dentrée: longueur 320mm
- mesure de la pression à 200mm
Faisceau de 4 tubes
- Ø intérieur 3mm
- section dentrée: longueur 320mm
- mesure de la pression à 200mm
Faisceau de 2 tubes
- Ø intérieur 4mm
- section dentrée: longueur 320mm
- mesure de la pression à 200mm
Tuyau individuel
-

Ref : EWTGUHM250.10
HM 250.10 Évolution de la pression le long de la section d'entrée (Réf. 070.25010)
Complément nécessaire: HM 250


Dans lécoulement des tuyaux, les surfaces, les géométries de section et la géométrie de la section dentrée influencent le frottement interne et donc aussi la formation de lécoulement.
Dans HM 250.10, les processus découlement dans lentrée du tuyau et dans le flux formé sont étudiés.
À cette fin, lunité expérimentale contient trois sections de tuyaux pour létude générale de lécoulement et une section de tuyaux qui sert de pure section dentrée.
Lors des expériences, les trois sections de tuyau avec des surfaces et des géométries différentes sont dabord examinées.
Les deux chiffres clés que sont le nombre de Reynolds et le coefficient de frottement des tuyaux sont déterminés à partir des valeurs mesurées et peuvent être affichés dans le diagramme de Moody.
La pression est mesurée individuellement pour chaque section de tuyau dans la zone découlement formée.
Leau sort ensuite sous forme de jet libre de la section de tuyau.
A la surface du jet deau, on observe des différences dans la formation de lécoulement.
La section dentrée, avec une entrée avec une conception découlement favorable et une autre avec une conception découlement défavorable, peut être tournée dans lunité expérimentale.
De cette façon, différentes géométries peuvent être étudiées à lentrée du tuyau.
La section dentrée comporte des raccords de pression avec lesquels on mesure la perte de pression à lentrée du tuyau et le long de la section dentrée.
Laccessoire HM 250.10 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM

Date d'édition : 30.10.2026

250.
La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel GUNT approprié et effectuer la configuration automatique du système.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que les ajustages du débit et de la température seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit, de pression et de température sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- formation de lécoulement le long de la section dentrée
- différence entre un tube (hydrauliquement) lisse et un tube (hydrauliquement) rugueux
- différence entre un tube rond et une coupe transversale rectangulaire
- différenciation entre écoulement laminaire et écoulement turbulent
- détermination de la perte de charge dans un écoulement laminaire / écoulement turbulent
- comparaison des valeurs théoriques avec les valeurs de mesure
- étude de linfluence de la température
- utilisation du diagramme de Moody
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique dévolutions de la pression
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

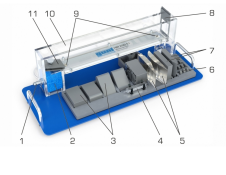
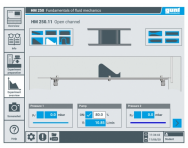
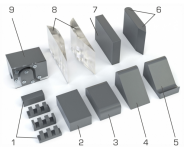
Les grandes lignes
- étude des pertes de pression à lentrée et le long de la section dentrée
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

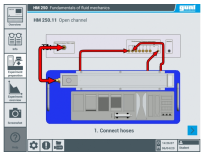
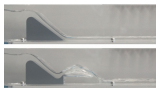
Les caracteristiques techniques
Section de tube
- matériau: laiton, nickelé
- hydrauliquement lisse
- Ø 4mm
- distance de la mesure de la pression: 150mm
Section de tube
- matériau: laiton, nickelé
- hydrauliquement rugueux
- Ø 4mm
- distance de la mesure de la pression: 150mm
Section de tube avec coupe transversale rectangulaire
- matériau: PVC
- couverture, transparente: PMMA
- lxh: 30x2,1mm
- distance de la mesure de la pression: 150mm
Section dent

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.11
HM 250.11 Canal ouvert (Réf. 070.25011)
Complément nécessaire: HM 250

Lappareil dessai HM 250.11 est utilisé pour démontrer les effets produits par différents obstacles sur la hauteur dénergie dans des écoulements dans des canaux.
Il permet denseigner 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 dessai est fabriqué dans un matériau transparent, ce qui permet dobserver les hauteurs du niveau deau et donc les hauteurs dénergie le long du canal.
Les effets produits par les différentes obstacles sont ainsi clairement visibles.
Les accessoires fournis se composent de différents déversoirs, dun canal Venturi, de deux piles et dobstacles pour la dissipation dénergie.
Les accessoires sont maintenus magnétiquement au fond du canal dessai.
Au fond de lentrée et de la sortie deau, il est possible de déterminer le niveau deau dans le canal dessai par une mesure de pression.
Pour pouvoir étudier le ressaut dans un écoulement torrentiel, une buse est fixée sur lentrée deau du canal dessai.
Pour produire une excitation ponctuelle, on peut pulvériser de leau à laide dune seringue à la surface et observer la propagation des ondes.
Laccessoire 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.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau ainsi que lajustage du débit seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit et de pression sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- hauteurs dénergie de leau dans un écoulement traversant un canal avec différentes obstacles
- étude du ressaut
- mesure du débit avec le tube de Venturi
- dissipation dénergie dans le canal
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique dévolutions de la pression
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- effets de différents obstacles sur lécoulement dans des canaux
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Date d'édition : 30.10.2026

Les caracteristiques techniques
Canal dessai
- lxh: 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 dénergie, magnétiques
- 1x seuil dextrémité
- 3x seuil denté
1x Canal Venturi, magnétique
- longueur: 130mm
- coupe transversale la plus étroite: 12mm
- contour de lentrée: 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
Lxlxh: 650x260x210mm
Poids: env. 9,7kg

Liste de livraison
Canal dessai
1 jeu dobstacles
1 seringue
Documentation didactique

Accessoires
requis
HM 250

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 30.10.2026

Ref : EWTGUHM250.90
HM 250.90 Chariot avec étagères pour mécanique des fluides série HM 250 (Réf. 070.25090)



Létagère de laboratoire robuste permet de stocker de manière pratique les appareils dessai et de les transporter si nécessaire dun endroit à un autre.
Les étagères sont coulissantes, offrant ainsi une bonne visibilité densemble et un accès rapide aux appareils.
Létagère du 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 létagère du laboratoire.
Les freins sur les roulettes lempêchent de rouler.
Grâce à la fonction dencliquetage des tablettes, une seule tablette peut être retirée à la fois, de sorte que létagère 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 caracteristiques 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 lécoulement tubulaire
HM 250.02 Mesure du profil découlement
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