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

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUHM150.08

HM 150.08 Mesure des forces de jet (Réf. 070.15008)

Démonstration de la conservation de l'impulsion; 4 déflecteurs avec différents angles de déflexion

Le fait de ralentir, accélérer ou changer la direction dun fluide en écoulement modifie sa vitesse, ce qui entraîne une modification de limpulsion.
Les modifications de limpulsion produisent des forces.
Dans la pratique, on utilise les forces dimpulsion pour transformer lénergie découlement en travail, comme par exemple dans les turbines Pelton.
Avec le HM 150.08, on produit et on étudie les forces dun jet à laide dun jet deau projeté sur un déflecteur interchangeable dont la direction est alors modifiée.
Lappareil dessai comprend un réservoir transparent, une buse, quatre déflecteurs interchangeables avec différents angles de déflexion et une balance chargée de poids.
La force du jet deau est ajustée par le débit.
On étudie au cours des essais limpact de la vitesse découlement et du débit ainsi que des différents angles de déflexion.
Les intensités des forces du jet produites sont déterminées sur la balance chargée de poids.
En se servant du principe de conservation de limpulsion, on calcule les intensités des forces et on les compare aux mesures.
Lappareil dessai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150.
Lalimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150.
Lappareil dessai peut être également utilisé sur le réseau du laboratoire.

Pour analyser virtuellement le comportement de lécoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD. Elles permettent par exemple de visualiser lécoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via lessai.
Dans le GUNT Media Center, des visualisations découlement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne.
Des matériels didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours dapprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs.
Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, lexécution et lévaluation.
Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

Contenu didactique / Essais
- démonstration du principe de conservation de limpulsion
- étude des forces de jet
- influence du débit et de la vitesse découlement
- influence de la variation des angles de déflexion

GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de lécoulement

Date d'édition : 16.11.2026

- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques

Les grandes lignes
- étude des forces de jet sur des déflecteurs
- démonstration du principe de conservation de limpulsion
- quatre déflecteurs interchangeables avec différents angles de déflexion
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours dapprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Caractéristiques techniques
Réservoir
- Ø intérieur: 200mm
- hauteur: 340mm

Buse
- Ø 10mm

Déflecteur
- surface plane: 90°
- surface oblique: 45°/135°
- surface semi-arrondie: 180°
- surface conique: 135°

Poids
- 4x 0,2N
- 3x 0,3N
- 2x 1N
- 2x 2N
- 2x 5N

Dimensions et poids
Lxlxh: 400x400x880mm
Poids: env. 23kg

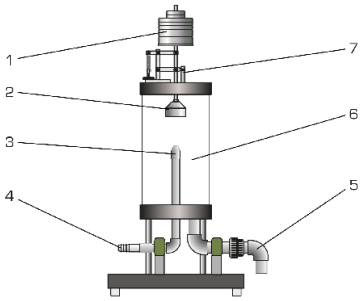
Nécessaire pour le fonctionnement
HM 150 (circuit deau fermé) ou raccord deau, drain;
PC ou accès en ligne recommandé

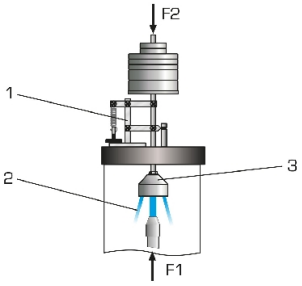
Liste de livraison
1 appareil dessai
1 jeu de poids
4 déflecteurs
1 documentation didactique
1 accès en ligne au GUNT Media C

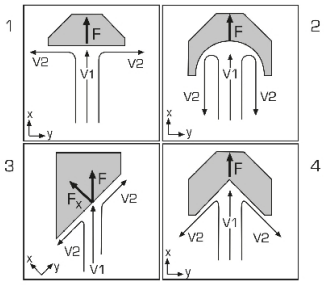
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base de la hydrodynamique
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base physiques et propriétés des fluides
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Hydrodynamique

Date d'édition : 16.11.2026







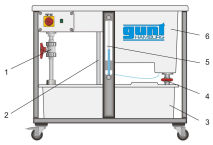
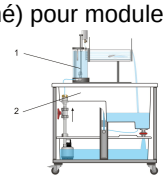
Options

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM150

HM 150 Module de base pour essais de mécanique des fluides (Réf. 070.15000)

Support et alimentation en eau (circuit fermé) pour module HM150.XX, mesure de débit volumétriques


La série dappareils HM 150 délivre un grand aperçu des essais expérimentaux élémentaires pouvant être réalisés en mécanique des fluides.
Pour les besoins individuels, le module de base HM 150 fournit lessentiel: lalimentation en eau dans un circuit fermé; la détermination du débit volumétrique, ainsi que le positionnement de lappareil sur le plan de travail du module de base et la collecte de leau dégouttement.
Le circuit deau fermé est constitué dun réservoir de stockage sous-jacent équipé dune pompe submersible puissante et dun réservoir de mesure placé au-dessus et destiné à collecter leau en sortie.
Le réservoir de mesure a plusieurs niveaux, adaptés aux petits et grands débits volumétriques.
Pour les très petits débits volumétriques, on utilise un bécher de mesure.
Les débits volumétriques sont déterminés à laide dun chronographe.
Le plan de travail placé en haut permet de bien positionner les différents appareils.
Un canal dessais est intégré au plan de travail.
Il est prévu pour les essais réalisés avec des déversoirs (HM 150.03).

Avec les accessoires HM 150.01 HM 150.29:
Pour analyser virtuellement le comportement de lécoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD.

Elles permettent par exemple de visualiser lécoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via lessai.
Dans le GUNT Media Center, des visualisations découlement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne.

Des matériels didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours dapprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs.
Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, lexécution et lévaluation.
Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

Les grandes lignes
- alimentation en eau des appareils dessai utilisés en mécanique des fluides
- mesure du débit volumétrique pour de grands et petits débits
- les nombreux accessoires permettent de réaliser un cours de formation élémentaire complet en mécanique des fluides

Contenu didactique/essais
Avec les accessoires HM 150.01 HM 150.39:
- initiation aux bases de la mécanique des fluides
- GUNT Media Center, développement des compétences numériques
cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
simulations CFD préparées pour la visualisation de lécoulement
vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
succès dapprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
acquisition dinformations sur des réseaux numériques

Les caractéristiques techniques
Pompe
- puissance absorbée: 250W

Date d'édition : 16.11.2026

- débit de refoulement max.: 150L/min
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Réservoir de stockage, contenu: 180L

Réservoir de mesure
- pour grands débits volumétriques: 60L
- pour petits débits volumétriques: 10L

Canal
- Lxlxh: 530x150x180mm

Bécher de mesure gradué pour les très petits débits volumétriques
- contenu: 2L

Chronographe
- plage de mesure: 0?9h 59min 59sec

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1230x765x1065mm
Poids: env. 85kg

Liste de livraison
1 module de base
1 chronomètre
1 gobelet gradué
1 jeu daccessoires
1 notice

en option
Principes de base de la hydrostatique
HM 150.02 Calibrage des appareils de mesure de pression
HM 150.05 Pression hydrostatique dans des liquides
HM 150.06 Stabilité des corps flottants
HM 150.39 Corps flottants pour HM 150.06

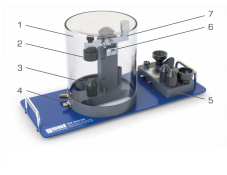
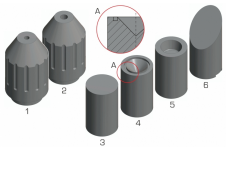
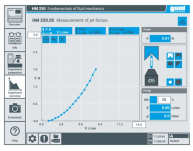
Principes de base de la hydrodynamique
HM 150.07 Théorème de Bernoulli
HM 150.08 Mesure des forces de jet
HM 150.09 Vidange horizontale d'un réservoir
HM 150.12

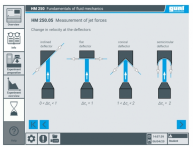
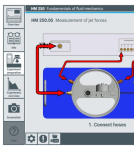
Produits alternatifs

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

Date d'édition : 16.11.2026

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 : 16.11.2026

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