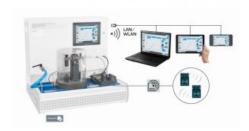


Date d'édition: 06.12.2025

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



Date d'édition: 06.12.2025

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 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: PMMAØ extérieur: 230mmhauteur: 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

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base physiques et propriétés des fluides SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.



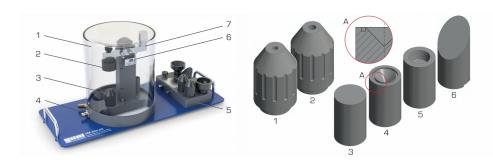
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 06.12.2025

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 > Hydrodynamique Formations > STL > Mécanique des fluides





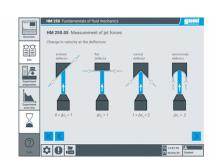


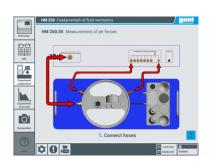


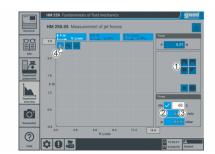
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 06.12.2025









Date d'édition: 06.12.2025

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 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 IAPI 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").



Date d'édition : 06.12.2025

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/minhauteur de refoulement max.: 12m

Pompe, purge dair

- puissance absorbée: 25W

débit de refoulement max.: 10L/minhauteur 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)







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 SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.



Date d'édition: 06.12.2025

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

Produits alternatifs



Date d'édition : 06.12.2025

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
- 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 SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l



Date d'édition: 06.12.2025

- 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