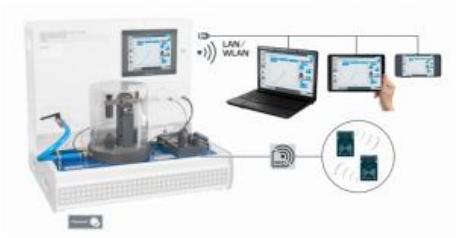
Date d'édition : 19.05.2024

**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 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

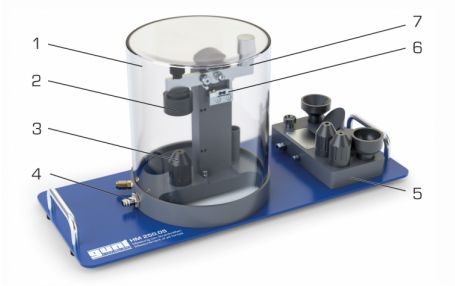
Accessoires
requis
HM 250 Principes de base de la mécanique des fluides
en option
HM 250.90 Étagère de laboratoire

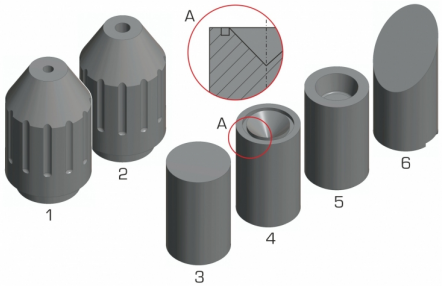
Catégories / Arborescence

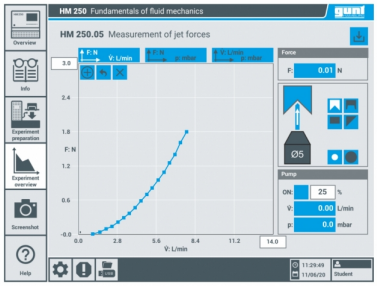
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base physiques et propriétés des fluides

Date d'édition : 19.05.2024

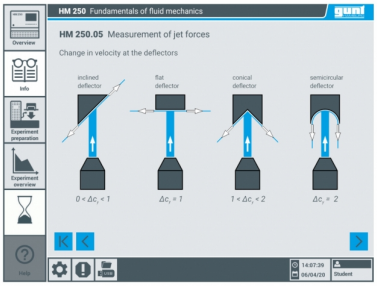
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base de la hydrodynamique
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Hydrodynamique
Formations > STL > Mécanique des fluides

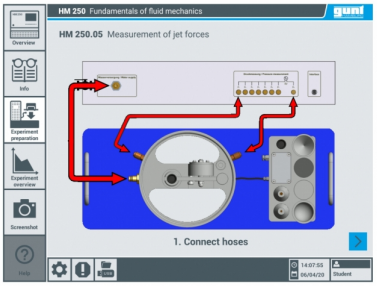


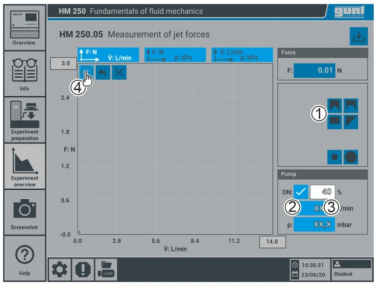



Date d'édition : 19.05.2024



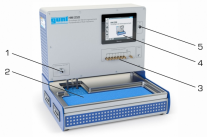



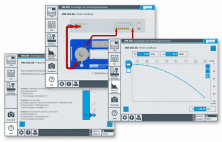



Date d'édition : 19.05.2024

Options

**Ref : EWTGUHM250**
**HM 250 Module de base pour la mécanique des fluides (Réf. 070.25000)**
Complément nécessaire: HM250.01 ou 02/03/04/05/06/07/08/09/10/11





La série 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").

Date d'édition : 19.05.2024

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

**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

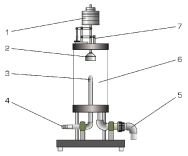
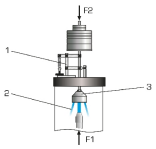
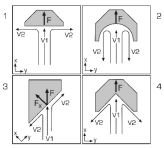
Liste de livraison
1 étagère de laboratoire

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

Produits alternatifs

Date d'édition : 19.05.2024

**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 d'un fluide en écoulement modifie sa vitesse, ce qui entraîne une modification de l'impulsion.
Les modifications de l'impulsion produisent des forces.
Dans la pratique, on utilise les forces d'impulsion pour transformer l'énergie d'écoulement en travail technique, comme par exemple dans les turbines Pelton.
Avec le HM 150.08, on produit et on étudie les forces d'un jet à l'aide d'un jet d'eau projeté sur un déflecteur interchangeable dont la direction est alors modifiée.
L'appareil 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 d'eau est ajustée par le débit.
On étudie au cours des essais l'impact de la vitesse d'écoulement 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 l'impulsion, on calcule les intensités des forces et on les compare aux mesures.
L'appareil d'essai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150.
L'alimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150.
L'appareil d'essai peut être également utilisé sur le réseau du laboratoire.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- démonstration du principe de conservation de l'impulsion
- étude des forces de jet
- influence du débit et de la vitesse d'écoulement
- influence de la variation des angles de déflexion

Les grandes lignes
- Étude des forces de jet sur des déflecteurs
- Démonstration du principe de conservation de l'impulsion
- 4 déflecteurs interchangeables avec différents angles de déflexion

Les caractéristiques techniques
Réservoir
- diamètre intérieur: 200mm
- hauteur: 340mm

Buse
- diamètre: 10mm

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

Date d'édition : 19.05.2024

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

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

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

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 jeu de poids
4 déflecteurs
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM150 - Module de base pour essais de mécanique des fluides