

Date d'édition : 03.07.2024



Ref : EWTGUHM150.14

HM 150.14 Formation de tourbillons (Réf. 070.15014)

En mécanique des fluides, les écoulements circulaires d'un fluide qui se forment sous l'effet de gradients de vitesse suffisamment élevés sont appelés tourbillons.

Dans la pratique, on peut les observer sur le drain d'eau partant d'un lavabo en direction d'un conduit ou lors de la rencontre de deux fluides ayant des vitesses différentes.

L'appareil d'essai HM 150.14 permet de produire et d'étudier des tourbillons libres et des tourbillons forcés.

L'appareil d'essai dispose d'un réservoir transparent avec buses, différents inserts au niveau de l'évacuation d'eau, une roue à ailettes et un dispositif palpeur pour l'enregistrement des profils des tourbillons.

Dans le cas de la formation de tourbillons libres, l'eau pénètre radialement dans le réservoir et s'écoule à travers un anneau pour se stabiliser.

Le tourbillon se forme au moment de la sortie de l'eau du réservoir.

Quatre inserts facilement interchangeables sont mis à disposition; ils présentent chacun des diamètres différents pour le drain.

Dans le cas de la formation de tourbillons forcés, l'eau pénètre de manière tangentielle dans le réservoir.

Le tourbillon est produit par une roue à ailettes entraînée par un jet d'eau.

Les dispositifs palpeur permettent d'enregistrer les profils de surface des tourbillons.

La vitesse du tourbillon est déterminée.

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 l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

- visualisation de différents types de tourbillons
- étude de tourbillons libres et forcés
- représentation des profils de surface
- détermination de la vitesse

#### Les grandes lignes

- Production et étude de tourbillons libres et forcés
- Différents inserts au niveau du drain d'eau
- Roue à ailettes pour la production de tourbillons forcés

#### Les caractéristiques techniques

##### Réservoir

- diamètre: 250mm
- hauteur: 190mm



Date d'édition : 03.07.2024

4 inserts pour l'évacuation d'eau  
- diamètre: 8, 12, 16 et 24mm

Roue avec 3 ailettes  
Dispositif palpeur vertical  
- 6 barres mobiles

Dispositif palpeur horizontal  
- 2 barres mobiles

Tube de mesure, déplaçable  
- horizontalement 0...90mm,

verticalement 70...190mm  
- diamètre: 4mm

Dimensions et poids  
Lxlxh: 640x400x675mm  
Poids: env. 18kg

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

Liste de livraison  
1 appareil d'essai  
4 inserts pour l'évacuation d'eau  
1 roue à ailettes  
1 documentation didactique

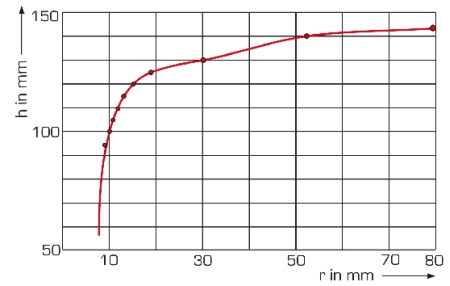
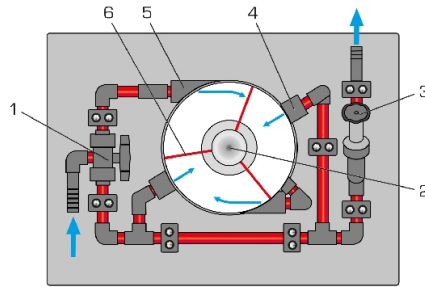
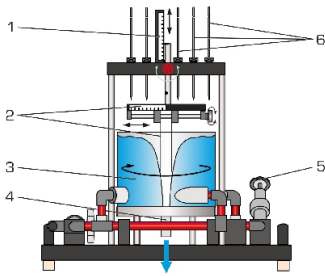
Accessoires disponibles et options  
HM150 - Module de base pour essais de mécanique des fluides

#### 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

Date d'édition : 03.07.2024



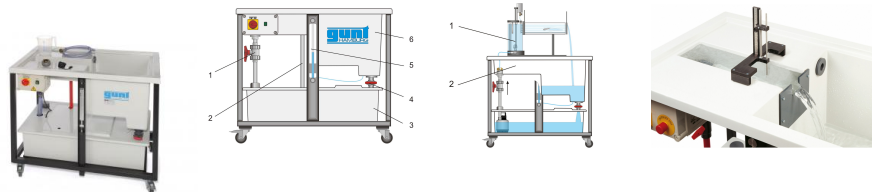
## Options

Date d'édition : 03.07.2024

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 d'appareils 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 l'essentiel: l'alimentation en eau dans un circuit fermé; la détermination du débit volumétrique, ainsi que le positionnement de l'appareil sur le plan de travail du module de base et la collecte de l'eau d'égouttement.

Le circuit d'eau fermé est constitué d'un réservoir de stockage sous-jacent équipé d'une pompe submersible puissante et d'un réservoir de mesure placé au-dessus et destiné à collecter l'eau 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 l'aide d'un chronographe.

Le plan de travail placé en haut permet de bien positionner les différents appareils.

Un canal d'essais est intégré au plan de travail. Il est prévu pour les essais réalisés avec des déversoirs (HM 150.03).

#### Les grandes lignes

- Alimentation en eau des appareils d'essai 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

#### Les caractéristiques techniques

##### Pompe

- puissance absorbée: 250W
- débit de refoulement max.: 150L/min
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Réservoir de stockage, contenu: 180L

##### Réservoir de mesure

- pour grands débits volumétriques: 40L
- 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

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 1230x770x1070mm

Poids: env. 85kg

##### Nécessaire au fonctionnement

Date d'édition : 03.07.2024

230V, 50/60Hz

Liste de livraison

- 1 module de base
- 1 chronomètre
- 1 gobelet gradué
- 1 jeu d'accessoires
- 1 notice

Accessoires disponibles et options:

Principes de base de la hydrostatique

- HM 150.02 Étalonnage 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 Vidange verticale d'un réservoir
- HM 150.14 Formation de tourbillons
- HM 150.18 Essai d'Osborne Reynolds

Écoulement dans les conduites

- HM 150.01 Pertes de charge linéaires en écoulement laminaire / turbulent
- HM 150.11 Pertes de charge dans un système de conduites
- HM 150.29 Perte d'énergie dans des éléments de tuyauterie
- HM 150.13 Principes de base de la mesure de débit

Écoulement dans des canaux à surface libre

- HM 150.03 Déversoirs à paroi mince pour HM 150
- HM 150.21 Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert

Écoulement autour de corps

- HM 150.10 Visualisation de lignes de courant

Machines à fluide

- HM 150.04 Pompe centrifuge
- HM 150.16 Montage en série et en parallèle de pompes
- HM 150.19 Principe de fonctionnement d'une turbine Pelton
- HM 150.20 Principe de fonctionnement d'une turbine Francis

Écoulement non stationnaire

- HM 150.15 Béliet hydraulique - refoulement réalisé à l'aide de coups de bélier