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

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUHM150.13

HM 150.13 Principes de base de la mesure de débit (Réf. 070.15013)

Comparaison de différentes méthodes de mesure, détermination du débit

La mesure du débit est un aspect important en métrologie.
On dispose de différentes méthodes pour la mesure du débit des fluides dans des conduites.
Avec le HM 150.13, les étudiants peuvent découvrir et pratiquer différentes méthodes de mesure du débit dans un système de tuyauterie.
Lappareil dessai comprend différents instruments de mesure permettant de déterminer le débit.
Les boîtiers des instruments de mesure sont transparents afin de pouvoir observer la manière dont ils fonctionnent.
Parmi les méthodes, on compte par exemple un rotamètre, un tube de Venturi ou encore un orifice de mesure ou une tuyère de mesure.
Pour déterminer la distribution de la pression dans le tube de Venturi ou dans lorifice de mesure ou tuyère de mesure, on utilise un manomètre à six tubes.
La mesure de la pression totale seffectue avec un tube de Pitot.
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
- mesure du débit avec un:
orifice de mesure / tuyère de mesure
tube de Venturi
rotamètre

- mesure du débit avec un tube de Pitot
-comparaison entre différents instruments de mesure du débit
- détermination du coefficient de débit correspondant
- calibrer des instruments de mesure

GUNT Media Center, développement des compétences numériques
- cours dapprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs

Date d'édition : 16.11.2026

- 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
- différentes méthodes de mesure du débit
- déterminer la distribution de la pression dans un tube de Venturi, ou dans un orifice de mesure, ou dans une tuyère de mesure
- visualisation de lécoulement à laide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours dapprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Les caractéristiques techniques
Tube de Venturi A=84?338mm2
- angle à lentrée: 10,5°
- angle à la sortie: 4°
Orifice de mesure: Ø 14mm
Tuyère de mesure: Ø 18,5mm
Rotamètre: max. 1700L/h

Plages de mesure
- pression: 6x 0?390mmCA

Dimensions et poids
Lxlxh: 1100x672x900mm
Poids: env. 30kg

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

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 jeu d'instruments de mesure
1 jeu de flexibles
1 jeu d'outils
1 documentation didactique

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

Produits alternatifs
HM150.11 - Pertes de charge dans un système de conduites

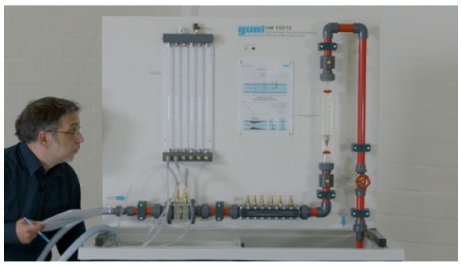
Catégories / Arborescence

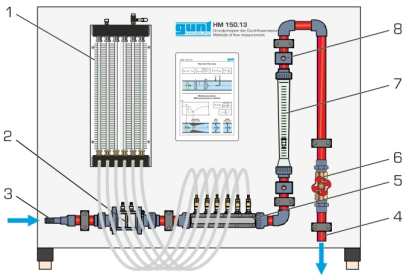
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Méthodes de mesure du débit

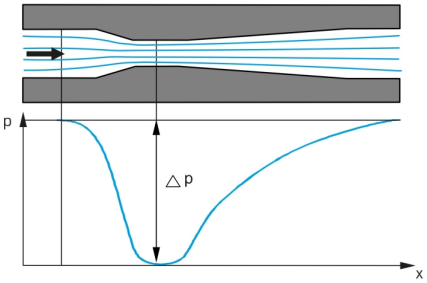
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

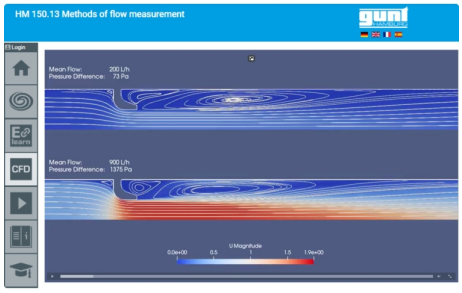
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026



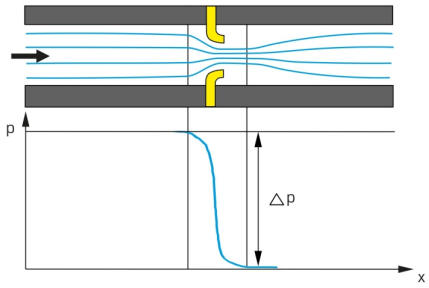






SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 16.11.2026

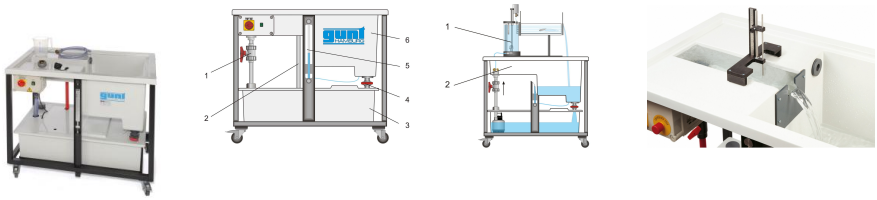


Options

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.

Date d'édition : 16.11.2026

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
- 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

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

Date d'édition : 16.11.2026

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

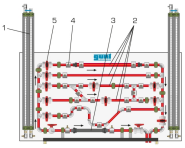
en option
Principes de base de la hydrostatique
HM 150.02 Calibrage des appareils de mesure de pression
HM 150.05 Pression hydrostatique dans des liquides
HM 150.06 Stabilité des corps flottants
HM 150.39 Corps flottants pour HM 150.06

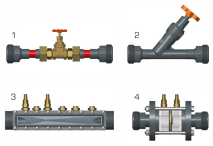
Principes de base de la hydrodynamique
HM 150.07 Théorème de Bernoulli
HM 150.08 Mesure des forces de jet
HM 150.09 Vidange horizontale d'un réservoir
HM 150.12

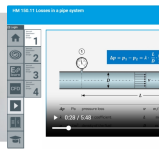
Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM150.11
HM 150.11 Pertes de charge dans un système de conduites (Réf. 070.15011)
Influence de la vitesse d'écoulement sur les pertes de charge









Lors de lécoulement de fluides réels, des pertes de charge se produisent en raison de frottements et de turbulences (tourbillons).
Les pertes de charge se produisent dans les tuyaux, les éléments de pipeline, les raccords et les dispositifs de mesure (par exemple les débitmètres).
Ces pertes de charge doivent être prises en compte lors de la conception des systèmes de tuyauterie.
Avec le HM 150.11, on étudie les pertes de charge dans les conduites, dans les éléments de tuyauterie et dans les éléments dobturation.
En outre, la méthode de la pression différentielle servant à mesurer le débit est présentée.
Lappareil dessai comprend six sections de tuyau différentes, que lon peut obturer de manière individuelle.
Les sections de tuyau sont équipées déléments de tuyauterie tels que des coudes, équerres ou jonctions.
Dans une section de tuyau, il est possible de placer plusieurs robinetteries et organes déprimogènes pour la détermination du débit.
Les points de mesure de la pression dans le système de tuyauterie ont la forme de chambres annulaires.
Cela permet une mesure précise de la pression.
Au cours dessais, on mesure les pertes de charge dans les conduites et éléments de tuyauterie, par ex. les jonctions et coudes.
Pour les éléments dobturation, on enregistre en plus les courbes caractéristiques douverture.
Les pressions sont enregistrées par des manomètres à double tubes.
Le HM 150.11 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.

Date d'édition : 16.11.2026

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
- études des pertes de charge au niveau des conduites, pièces de tuyauterie et robinetteries
- influence de la vitesse découlement sur les pertes de charge
- calcul des coefficients de résistance
- courbes caractéristiques douverture et valeurs KVS de la soupape à tête inclinée et du robinet-vanne
- familiarisation avec différents organes déprimogènes pour la détermination du débit:
tube de Venturi
orifice de mesure, tuyère de mesure

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
- pertes de charge dans les conduites, pièces de tuyauterie et robinetteries
- organes déprimogènes transparents pour déterminer le débit
- visualisation de lécoulement à laide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours dapprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Les caractéristiques techniques
Section de tuyau pour linstallation de robinetteries ou dobjets de mesure
20x1,5mm, PVC

Sections de tuyau, PV