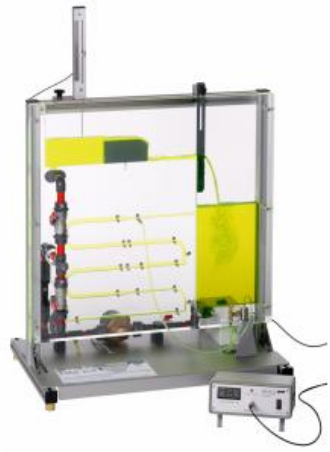
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUHM241

HM 241 Principes de base de l'écoulement d'eau (Réf. 070.24100)

Avec interface PC USB et logiciel inclus

En mécanique des fluides incompressibles, on fait la distinction entre lécoulement tubulaire et lécoulement dans des canaux ouverts.
Avec une pression et une vitesse découlement suffisantes dans un tuyau entièrement rempli, on observe lécoulement tubulaire sur un plan unidimensionnel pour des raisons de simplification.
Cette condition préalable permet de représenter et calculer plus facilement les phénomènes physiques.
Par contre, lécoulement dans des canaux ouverts est toujours multidimensionnel.
Lappareil dessai compact HM 241 permet de réaliser un grand nombre dessais sur les principes de base de lécoulement incompressible dans des canaux ouverts et conduites.
Une pompe refoule leau depuis le réservoir de stockage jusquau canal ouvert ou à la conduite en passant par la conduite dalimentation.
Les processus découlement sont bien visibles, étant donné que tous les éléments traversés sont en plastique transparent.
Dans la section de tuyau, leau coule à travers un diaphragme, un tube de Venturi, un rétrécissement, un élargissement ainsi quau travers de coudes, de tuyau et dangles de tuyau de différents diamètres.
Le canal ouvert dispose dun déversoir à seuil épais et dun déversoir à paroi mince.
Les deux zones de travail sont soit bloquées soit ouvertes au moyen dune soupape.
Un capteur de pression situé sur lappareil permet de mesurer la pression différentielle; il peut être relié aux points de mesure de la conduite au moyen dun flexible.
Un débitmètre situé dans lunité dalimentation permet de déterminer le débit.
Les valeurs de mesure sont transmises vers un PC afin dy être enregistrées à laide du logiciel GUNT fourni, et de permettre laffichage des résultats des essais.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
Le niveau deau est déterminé par la jauge à eau électronique.
Pour mesurer la puissance absorbée de la pompe, on a recours au wattmètre HM 240.02.

Contenu didactique / Essais
- principes de base de l'écoulement tubulaire et de l'écoulement dans des canaux ouverts
- mesure de la pression différentielle au niveau d'un diaphragme, d'un tube de Venturi, de coudes de tuyau et d'angles de tuyau, d'un rétrécissement et d'un élargissement
- étude de constructions de déversoirs dans un canal ouvert avec le wattmètre HM 240.02
- enregistrement d'une caractéristique de pompe

Les grandes lignes
- écoulement d'eau dans des canaux ouverts
- expériences sur l'écoulement tubulaire
- circuit d'eau fermé

Date d'édition : 16.11.2026

Les caracteristiques techniques
Pompe, 3 niveaux
- puissance absorbée max.: 100W
- débit de refoulement max.: 83L/min
- hauteur de refoulement max.: 6m

Jauge à eau électronique
- plage de mesure: 0?200mm
- division: 1mm
- déplacement: max. 205mm

Plages de mesure
- pression différentielle: 0?600mbar
- débit: 3,5?50L/min

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 850x540x970mm
Poids: env. ca. 50kg

Necessaire au fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
1 appareil d'essai
2 déversoirs
1 jeu d'outils
1 jauge à eau électronique
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
HM240.02 - Wattmètre

Produits alternatifs
HM150.11 - Pertes de charge dans un système de conduites
HM150.21 - Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert

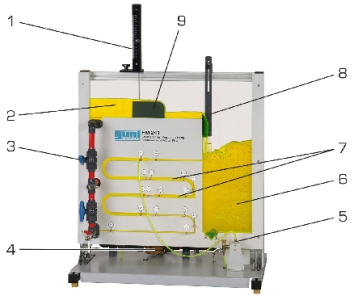
Catégories / Arborescence

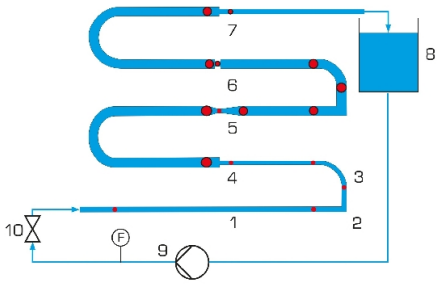
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Mécanique des fluides en bref: tuteur de fluide
Techniques > Mécanique des fluides > Ecoulement stationnaire > Principes de base de l'écoulement stationnaire

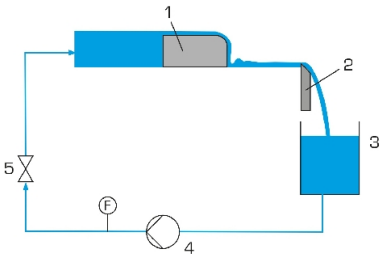
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026







Options

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

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

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM240.02
HM 240.02 Wattmètre (Réf. 070.24002)



Le wattmètre HM 240.02 fait partie d'un ensemble permettant l'étude assistée par ordinateur des processus d'écoulement. Il se branche entre le récepteur (HM 240 ou HM 241) et le raccordement au réseau.
La puissance étant calculée en temps réel en multipliant le courant par la tension, le résultat de mesure ne dépend pas de la forme de courbe et donne des résultats de mesure exacts même en cas de redressements à l'entrée des phases.
La valeur de mesure est affichée sous forme numérique et transférée au HM 240 ou HM 241.

Contenu didactique / Essais
- mesure de la puissance absorbée par un ventilateur
- mesure de la puissance absorbée par une pompe
- détermination de la caractéristique correspondante

Les grandes lignes
- Affichage de la puissance électrique absorbée par un récepteur

Caractéristiques techniques
Plage de mesure: 0...300W

Dimensions et poids
Lxlxh: 250x260x120mm
Poids: env. 3kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz/CSA, 1 phase

Liste de livraison
1 wattmètre, 1 notice

Accessoires disponibles et options

Produits alternatifs

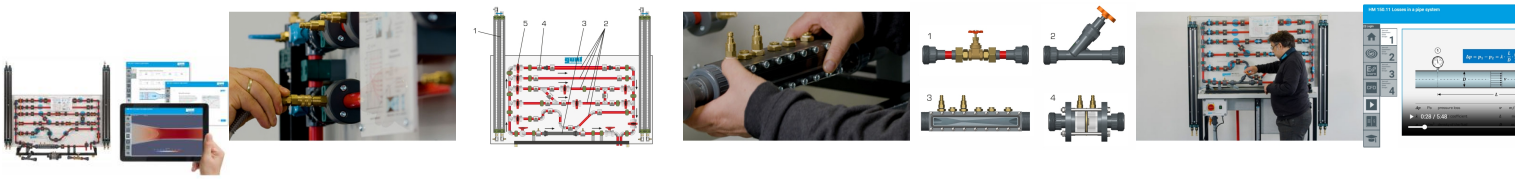
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

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.
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

Date d'édition : 16.11.2026

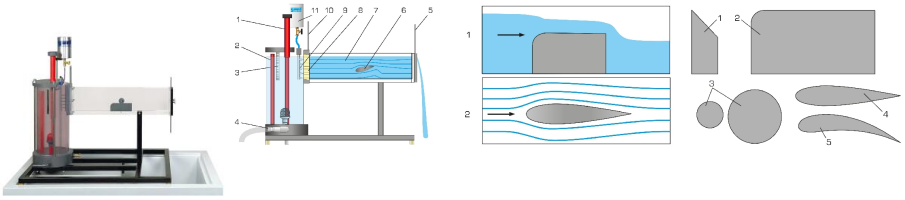
- acquisition dinformations sur des réseaux numériques

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

Ref : EWTGUHM150.21
HM 150.21 Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert (Réf. 070.15021)
autour de différents corps de résistance, encre comme produit de contraste



Le banc dessai HM 150.21 permet de visualiser les écoulements autour de corps de résistance et les phénomènes découlement dans des canaux ouverts.
On fixe soit un corps de résistance, soit un déversoir dans le canal dessai.
Les lignes de courant sont visibles grâce à linjection préalable du produit de contraste (encre).
Le canal dessai est transparent de manière à permettre une bonne observation des lignes de courant et de la formation des tourbillons.
Le niveau deau dans le canal dessai est ajustable par lintermédiaire dune vanne plane à lentrée et dun déversoir à la sortie.
Deux déversoirs et quatre corps de résistance différents sont disponibles pour réaliser les différents types dessais.
Un redresseur découlement assure lhomogénéité de lécoulement et empêche la formation de tourbillons dans leau.
Lappareil dessai est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150.
Lalimentation en eau se fait 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
- influence sur lécoulement des différentes formes de déversoirs
- visualisation des lignes de courant lors de lapplication dun écoulement incident sur des déversoirs
- visualisation des lignes de courant lors de lécoulement autour de différents corps de résistance
- écoulement torrentiel et fluvial

Date d'édition : 16.11.2026

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
- écoulement autour de différents corps de résistance
- écoulement incident appliqué sur différents déversoirs
- encre utilisée comme produit de contraste pour la visualisation des lignes de courant
- 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

Caractéristiques techniques
Canal dessai
- Lxlxh: 625x20x150mm

Produit de contraste: encre
- Injection du produit de contraste: 7 buses

Réservoir deau: 12,5L
- Réservoir dencre: 500mL

Corps de résistance
- petit cylindre: Ø 35mm
- grand cylindre: Ø 60mm
- corps profilé
- profil daube directrice

Déversoirs
- déversoir à seuil épais
- déversoir à paroi mince

Dimensions et poids
Lxlxh: 895x640x890mm
Poids: env. 24kg

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

Liste de livraison
1 canal dess