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

Date d'édition : 24.11.2026



Ref : EWTGUHM164

HM 164 Écoulement dans un canal ouvert et dans un canal fermé (Réf. 070.16400)

écoulement sur différents ouvrages, pressions et sections transversales

Avec HM 164, on démontre dans un canal ouvert différents processus d'écoulement sur divers ouvrages de contrôle.
Dans le canal fermé, on détermine les pressions dans une conduite.
Le banc dessai comprend un canal dessai transparent avec limite supérieure, un seuil ajustable en hauteur et un circuit d'eau fermé.
Le niveau de l'eau dans la section d'essai est ajusté au moyen d'un déversoir à paroi mince ajustable au niveau de la sortie d'eau.
Une modification facile du montage permet d'utiliser le canal d'essai soit comme canal ouvert soit comme canal fermé.
Lors de l'étude de l'écoulement dans le canal ouvert, le niveau d'eau doit être bas.
Pour la réalisation de l'essai, on fixe un déversoir au fond du canal et on utilise le seuil ajustable en hauteur.
Il est également possible de démontrer l'écoulement en dessous d'une vanne.
Différents déversoirs faciles à échanger sont à disposition pour tenir lieu d'ouvrages de contrôle.
Dans le cas de l'étude du canal fermé, le niveau d'eau est tel qu'il permet une traversée de l'ensemble de la section d'essai.
Le seuil est ici utilisé pour modifier la section traversée.
Les pressions statiques et les pressions totales au passage de la section sont enregistrées par des tubes de mesure.
La vitesse d'écoulement est calculée à partir du différentiel de pression.

Contenu didactique / Essais
- canal ouvert
-- écoulement par des ouvrages de contrôle: déversoir à seuil épais, déversoir à paroi mince, déversoir à crête arrondie avec évacuateur en forme de saut de ski, seuil
-- écoulement en dessous d'une vanne
-- ressaut
- canal fermé
-- écoulement tubulaire avec section d'écoulement constante et variable
-- mesure de la pression statique et de la pression totale
-- calcul de la vitesse d'écoulement

Les grandes lignes
- processus d'écoulement dans un canal ouvert: vanne, seuil et différents déversoirs
- processus d'écoulement dans un canal fermé: écoulement tubulaire
- circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe

Les caractéristiques techniques
Section d'essai
- longueur: 1,1m

Date d'édition : 24.11.2026

- section lxh: 40x300mm

Réservoir de stockage: 70L

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

230V, 50Hz, 1 phase

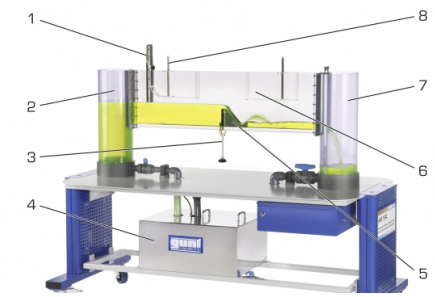
Dimensions et poids
Lxlxh: 1900x800x1350mm
Poids à vide: env. 150kg

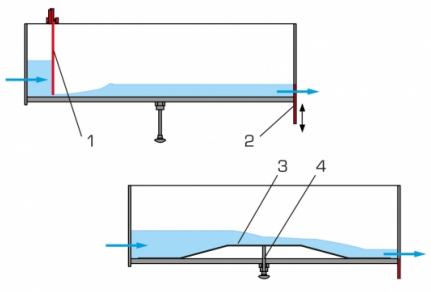
Liste de livraison
1 banc d'essai
1 jeu d'ouvrages de contrôle
1 déversoir à paroi mince
1 outil
1 documentation didactique

Produits alternatifs
HM150.21 - Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert
HM160 - Canal d'essai 86x300mm

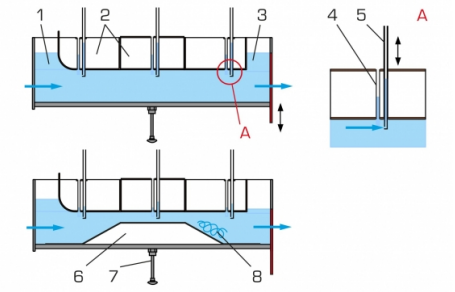
Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Écoulement dans des canaux à surface libre
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Écoulement dans les conduites





Date d'édition : 24.11.2026



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
www.systemes-didactiques.fr

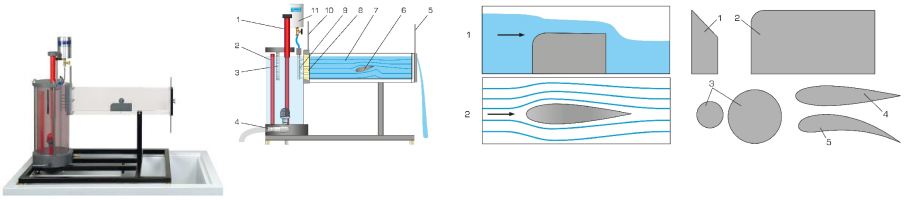
Date d'édition : 24.11.2026

Produits alternatifs

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

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

Date d'édition : 24.11.2026

- 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

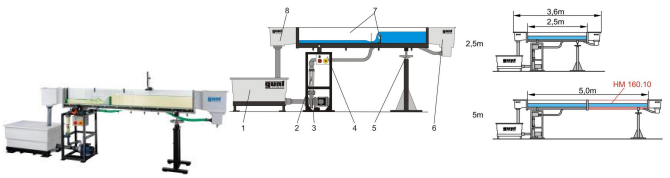
Déversoirs
- déversoir à seuil épais
- déversoir à paroi mince

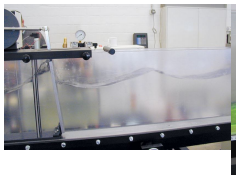
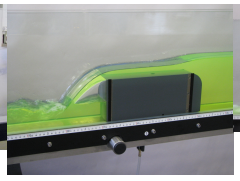
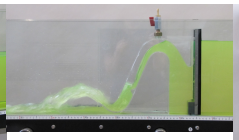
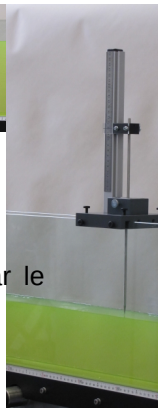
Dimensions et poids
Lxlxh: 895x640x890mm
Poids: env. 24kg

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

Ref : EWTGUHM160
HM 160 Canal d'essai 86x300mm (Réf. 070.16000)



Les voies navigables, la régulation des fleuves et les ouvrages de retenue font partie des sujets traités par le génie hydraulique.
Des canaux d'essai installés dans le laboratoire aident à en assimiler les principes de base.
Le canal d'essai HM 160 dispose d'un circuit d'eau fermé.
La coupe transversale de la section d'essai est de 86x300mm.
La section d'essai a une longueur de 2,5m, ou de 5m en y ajoutant la rallonge HM 160.10.
Les parois latérales de la section d'essai sont en verre renforcé permettant l'observation optimale des essais.

Date d'édition : 24.11.2026

Tous les composants en contact avec l'eau sont fabriqués dans des matériaux résistants à la corrosion (acier inoxydable, plastique renforcé de fibres de verre).
L'élément d'entrée est conçu de façon à minimiser les turbulences de l'écoulement à son arrivée dans la section d'essai.
Afin de permettre la simulation de chutes et l'ajustement d'un écoulement uniforme ayant une profondeur constante, il est possible contrôler en continu l'inclinaison du canal d'essai.
De nombreux modèles sont disponibles comme accessoires.
Il s'agit par exemple: des déversoirs, piles, canaux de mesure ou un générateur de vagues.
Ce qui permet de réaliser un ensemble d'essais complet.
La plupart des modèles se vissent rapidement et de manière sécurisée au fond de la section d'essai.

Contenu didactique / Essais
- écoulement uniforme et écoulement non uniforme
- formules de débits
- changement découlement (ressaut)
- avec les modèles disponibles comme accessoires, on étudie les phénomènes suivants
écoulement au-dessus des ouvrages de contrôle: déversoirs (à paroi mince, à crête déversante, à crête arrondie)
écoulement sous des ouvrages de contrôle: vannes (vanne plane, vanne radiale)

- dissipation dénergie (ressaut, bassin damortissement)
- modifications de la coupe transversale
- canal jaugeur
- écoulement non stationnaire: vagues
- pilots vibrants
- transport des sédiments

Les grandes lignes
- Principes de base de l'écoulement dans les canaux
- Section d'essai avec parois latérales transparentes, disponible avec une longueur de 2,5m ou 5m
- Écoulement homogène grâce à un élément d'entrée très bien conçu
- Modèles dans tous les domaines du génie hydraulique sont disponibles comme accessoires

Les caractéristiques techniques
Section dessai
- longueur: 2,5m ou 5m (avec 1x HM 160.10)
- section découlement lxh: 86x300mm
- système dajustage de linclinaison: -0,5?+3%

Réservoir: 280L

Pompe
- débit de refoulement dans la section dessai max.: 10m3/h
- débit de refoulement de la pompe max.: 15m3/h
- auteur de refoulement de la pompe max.: 21m

Plages de mesure
débit: 0?10m3/h

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 4310x670x1350mm (section dessai 2,5m)
Poids: env. 254kg

Liste de livraison
1 canal d'essai

Date d'édition : 24.11.2026

1 documentation didactique

en option

Ouvrages de contrôle
HM 160.29 Vanne plane
HM 160.40 Vanne radiale
HM 160.30 Jeu de déversoirs à paroi mince, quatre types
HM 160.31 Déversoir à seuil épais
HM 160.33 Déversoir cunéiforme
HM 160.36 Déversoir à siphon
HM 160.34 Déversoir à crête arrondie avec mesure de pression
HM 160.32 Déversoir à crête arrondie avec deux évacuateurs
HM 160.35 Éléments de dissipation d'énergie

Modification de la coupe transversale
HM 160.44 Seuil
HM 160.45 Passage
HM 160.46 Jeu de piles, sept profils
HM 160.77 Fond du canal avec galets

Canaux jaugeurs
HM 160.51 Canal Venturi

Autres essais
HM 160.41 Générateur de vagues
HM 160.80 Jeu de plages
HM 160.61 Pilots vibrants
HM 160.72 Piège à sédiments
HM 160.73 Alimentateur en sédiments

Instruments de mesure
HM 160.52 Jauge à eau
HM 160.91 Jauge à eau numérique
HM 160.64 Appareil de mesure de vitesse
HM 160.50 Tu