Date d'édition : 05.11.2026



Ref : EWTGUHM153

HM 153 Visualisation de différents écoulements (Réf. 070.15300)

Différents modèles dans une section d'écoulement éclairée; écoulement laminaire et turbulent

Dans le domaine de la recherche et de lenseignement, les processus découlement sont souvent présentés sur des modèles simplifiés, par exemple des écoulements tubulaires, écoulements dans des canaux ouverts ou écoulements incidents sur des bâtiments.
Le banc dessai HM 153 permet de visualiser les écoulements autour de corps, les écoulements tubulaires et les phénomènes découlement apparaissant dans les canaux ouverts.
Différents modèles sont fixés dans la section découlement.
Un produit de contraste, de lencre, sert à représenter les lignes de courant en couleur.
Larrière de la section découlement est éclairé.
Elle est munie dune plaque avant transparente.
Lécoulement dans des canaux ouverts est réalisé à laide de deux déversoirs. La profondeur de leau daval est ajustée par un autre déversoir.
Lécoulement traversant est présenté sur trois modèles intervertibles avec changement de coupe transversale et sur le modèle faisceau tubulaire.
Les lignes de courant formées par lécoulement autour de corps sont présentées sur quatre corps de résistance.
Le banc dessai HM 153 contient un circuit deau fermé.
Alternativement, lappareil dessai peut aussi être opéré par le réseau du laboratoire.

Contenu didactique / Essais
lignes de courant formées lors de lécoulement autour de corps appliqué à différents corps de résistance solides
lignes de courant formées lors de lécoulement traversant observé sur différentes formes de modèles
écoulement par des différents déversoirs

Les grandes lignes
visualisation des lignes de courant
section découlement éclairée
écoulement par des déversoirs
différents modèles: corps de résistance, déversoirs et changements de coupe transversale

Les caracteristiques techniques
Section découlement: env. 5L
Produit de contraste: encre
Injection du produit de contraste
- 5 buses
Pompe
- débit de refoulement: 10L/min

- hauteur de refoulement: 5,7m
Déversoirs
- déversoir à seuil épais
- déversoir à paroi mince
Corps de résistance
- 2 coupes transversales cylindriques
- profil dail, symétrique
- profil dail, asymétrique
Changement de coupe transversale / écoulement traversant
- rétrécissement continu / élargissement brusque
- rétrécissement brusque / élargissement continu
- rétrécissement / élargissement brusque
- faisceau tubulaire

Dimensions et poids
Lxlxh: 1000x310x680mm
Poids: env. 25kg

Necessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz
Raccord d'eau, drain

Liste de livraison
1 appareil dessai
1 modèles
1 encre (1L)
1 documentation didactique

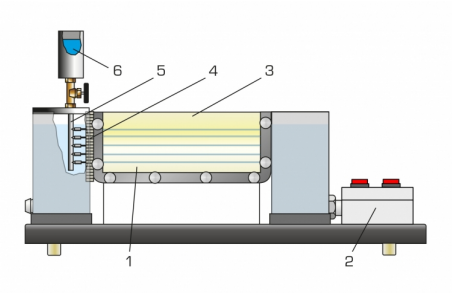
Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

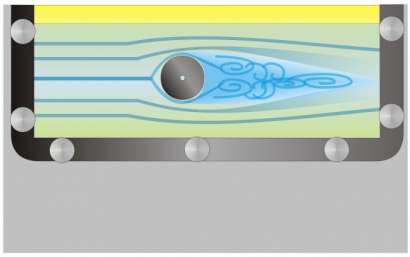
Produits alternatifs
HM150.21 - Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert

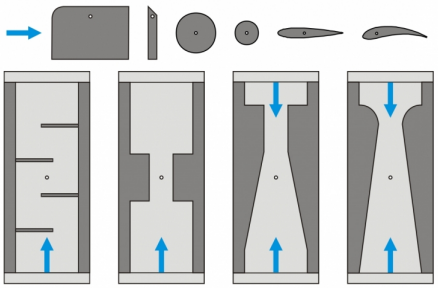
Catégories / Arborescence

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

Date d'édition : 05.11.2026







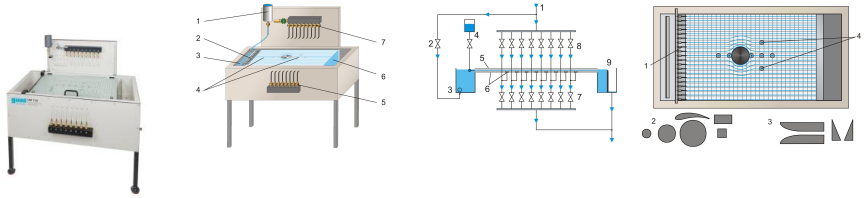
Produits alternatifs

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUHM152

HM 152 Écoulement laminaire bidimensionnel ou potentiel (Réf. 070.15200)

Visualisation des lignes de courant dans une cellule Hele-Shaw; encre comme produit de contraste



L'écoulement laminaire bidimensionnel de HM 152 donne une bonne approche de l'écoulement de fluides idéaux, ce que l'on appelle l'écoulement potentiel.
Tous les systèmes physiques décrits à l'aide de la formule de Laplace peuvent être démontrés avec l'écoulement potentiel.
Comme par exemple les flux de courant et flux thermiques ainsi que le flux magnétique.
L'élément central du banc d'essai HM 152 est une cellule de Hele-Shaw conventionnelle, munie de raccords d'eau supplémentaires pour les sources et les puits.
L'écoulement laminaire bidimensionnel est réalisé en faisant circuler de l'eau à faible vitesse dans une fente étroite, située entre deux plaques en verre parallèles.
L'écoulement ainsi obtenu est exempt de tourbillons et peut être considéré comme un écoulement potentiel.
Les sources et les puits sont générés par le biais de huit raccords d'eau situés dans la plaque en verre inférieure.
L'injection de produit de contraste (encre) rend bien visibles les lignes de courant sur la plaque en verre tramée.
Dans le cadre d'essais, on démontre l'écoulement autour de corps à l'aide de modèles placés dans l'écoulement parallèle.
Des modèles interchangeables tels qu'un cylindre, un profil d'aube directrice ou un contour de buse sont compris dans la liste de livraison.
Pour une modélisation de l'écoulement autour de corps sans modèles, il est possible de superposer au choix un écoulement parallèle, des sources, des puits et des dipôles.
Il est possible de cette manière de représenter la formation de demi-corps de Rankine.
Le débit d'eau et la quantité de produit de contraste injectée sont ajustés à l'aide de soupapes.
Les raccords d'eau sont également activés par des soupapes et peuvent être associés de la manière souhaitée.

Contenu didactique / Essais
- visualisation des lignes de courant dans différents cas
écoulement autour de corps de résistance: cylindres, profil daube directrice, carré, rectangle
écoulement traversant des modèles: contour de la buse, rétrécissement/élargissement discontinu
décollement découlement, écoulement dévié à 90°

- modélisation de lécoulement autour de corps par superposition de lécoulement parallèle avec des sources ou des puits:
formation de demi-corps de Rankine
démonstration dun dipôle

- analogie entre lécoulement potentiel et les autres systèmes physiques décrits à laide de la formule de Laplace

Les grandes lignes
- écoulement potentiel bi-dimensionnel, sans frottement
- visualisation des lignes de courant
- écoulement autour de différents modèles: corps de résistance et modifications de section
- modélisation de l'écoulement autour de corps par superposition de l'écoulement parallèle avec des sources ou des puits
- sources et puits seuls ou en association

Date d'édition : 05.11.2026

Les caracteristiques techniques
2 plaques en verre: Lxl: 910x585mm
- écart entre les plaques: 5mm
- plaque en verre en bas munie de 8 raccords deau pour les sources/puits

Modèles
-6 corps de résistance
- 2 changements de coupe transversale
- matériau: caoutchouc
- épaisseur 5mm

Injection du produit de contraste (encre)
- 19 buses

Capacité du récipient du produit de contraste: 200mL

Dimensions et poids
Lxlxh: 1350x700x1380mm
Poids: env. 119kg

Nécessaire pour le fonctionnement
raccord deau 300L/h, drain

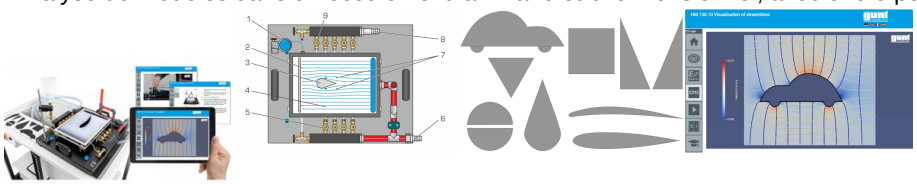
Liste de livraison
1 banc d'essai
1 jeu de modèles (corps de résistance, changements de coupe transversale)
1 encre (1l)
1 documentation didactique

Produits alternatifs
HM132 - Visualisation verticale des champs d'écoulement
HM150.10 - Visualisation de lignes de courant

Ref : EWTGUHM150.10

HM 150.10 Visualisation de lignes de courant

Analyse de modèles dans un écoulement laminaire et bi-dimensionnel; avec encre pour visualisation



Lécoulement laminaire bidimensionnel de HM 150.10 donne une bonne approche de lécoulement de fluides idéaux ou écoulement potentiel.
Avec le HM 150.10, on visualise les champs de lignes de courant au niveau de lécoulement autour de corps de résistance.
On visualise aussi lécoulement traversant des modifications de section.
Les lignes de courant apparaissent en couleur grâce à linjection préalable dun produit de contraste (encre).
Les sources et les puits sont créés par lintermédiaire de quatre raccords deau se trouvant dans la plaque inférieure.
Les lignes de courant au niveau de lécoulement autour ou de lécoulement traversant sont bien visibles au travers de

la plaque en verre.
Le débit deau et la quantité de produit de contraste injectée sont ajustés à laide de soupapes.
Les raccords deau sont également activés par des soupapes et peuvent être associés de la manière souhaitée.
Il est possible de découper ses propres modèles dans une plaque de caoutchouc comprise dans la liste de livraison.
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
- visualisation des lignes de courant dans différents cas:
écoulement autour de corps de résistance
écoulement traversant des modifications de section
- influence des sources et des puits
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
- visualisation de lignes de courant avec de lencre utilisée comme produit de contraste
- différents modèles sont compris dans la liste de livraison: corps de résistance et modifications de section
- sources et puits seuls ou en association
- 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
La chambre d'écoulement comprend 2 plaques
- écart entre les plaques: 2mm
- plaque en verre supérieure
- plaque inférieure avec 4 raccords deau pour les sources/puits
- taille de la zone dessai Lxl: 400x280mm

pour les sources/puits
- taille de la zone d'essai Lxl: 400x280mm

10 corps de résistance et modifications de section
Plaque de caoutchouc pour fabriquer ses modèles
- Lxh 300x400mm
- épaisseur: 2mm

Injection du produit de contraste (encre)
- 15 orifices

Date d'édition : 05.11.2026

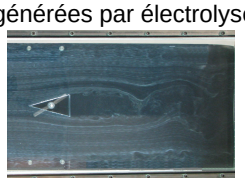
Réservoir pour produit de contraste: 500mL

Dimensions et poids
Lxlxh: 640x520x520mm
Poids: env. 24kg

Nécessaire au fonctionnement
HM 150 (cir

Ref : EWTGUHM132
HM 132 Visualisation verticale des champs d'écoulement (Réf. 070.13200)
Visualisation via des bulles d'hydrogène générées par électrolyse





Les petites bulles de gaz sont idéales pour visualiser les champs découlement.
Selon les analogies, de nombreux processus découlement ayant lieu dans lair peuvent être démontrés par des expériences réalisées dans leau.
Le banc dessai HM 132 comprend une section dessai verticale dans laquelle est placé un modèle interchangeable.
La section dessai est traversée par un écoulement deau du bas vers le haut.
De petites bulles dhydrogène générées par électrolyse montent dans lécoulement, contournent le modèle et visualisent lécoulement.
Différents modèles sont disponibles: corps de résistance (p.ex. profils de voilure et cylindres) ou modifications de la coupe transversale.
La longueur de la section dessai permet dobtenir un long sillage, dans lequel se forme p.ex. une allée de tourbillons.
Le fond noir et léclairage latéral permettent une observation optimale.
Le modèle peut être placé à deux endroit différents.
Un réservoir de stabilisation avec redresseur découlement se trouvant devant la section dessai génère un écoulement faible en turbulences.
Les essais sont réalisés à une vitesse découlement faible, afin que le décollement découlement et la formation des tourbillons soient bien visibles.
Une soupape permet dajuster la vitesse découlement.
Des bulles dhydrogène sont générées par électrolyse, sur une cathode constituée dun mince fil en platine.
Le bâti de la section dessai est utilisé comme anode.
Le fil en platine peut être monté à différentes positions.
Le courant cathodique, sa durée dimpulsion et de pause sont ajustables.
Le courant cathodique et la vitesse découlement sont affichés numériquement sur larmoire de commande.
En combinaison avec une caméra spéciale (p.ex. PCO Pixelfy) et un logiciel adapté (i.e. ImageJ), il est possible dévaluer des essais par traitement dimage (particle image velocimetry, particle tracking velocimetry).

Contenu didactique / Essais
- visualisation découlements bi-dimensionnels
- évolution des lignes de courant avec un écoulement contournant ou traversant des modèles
- décollement découlement
- formation de tourbillons, démonstration des tourbillons de Karman
- observation qualitative de la distribution de la vitesse pour lécoulement laminaire
- analogie avec lécoulement dair
- en combinaison avec une caméra spéciale (p.ex. PCO Pixelfy) et un logiciel adapté (i.e. ImageJ): évaluation des essais par traitement dimage (particle image velocimetry, particle tracking velocimetry)

Les grandes lignes

- visualisation des champs découlement et des lignes de courant autour de différents modèles à laide de bulles dhydrogène générées par électrolyse
- section d'essai éclairée verticalement
- études sur un écoulement laminaire

Les caracteristiques techniques
Pompe, trois étages
- débit de refoulement max.: 9,7m^3^/h
- hauteur de refoulement max.: 12m
- puissance absorbée: 400W

Réservoir: env. 75L

Section dessai
- Lxh: 300x860mm, B=49mm

Générateur de petites bulles
- courant: 0...2A
- fil en platine comme cathode
Measuring ranges
- vitesse d'écoulement: 0...13,3cm/s
- courant cathodique: 0...2000mA
- température de l'eau: 0...100°C

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1850x800x1990mm
Poids: env. 260kg

Liste de livraison
1 banc dessai
1 jeu de modèles
1 jeu daccessoires
1 système de rangement avec mousse de protection
1 documentation didactique

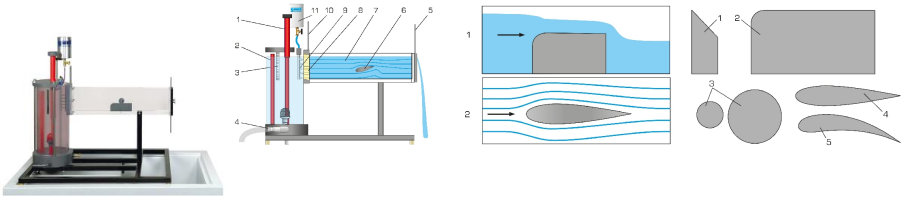
Produits alternatifs
HM133 - Visualisation des champs d'écoulement
HM152 - Écoulement potentiel
HM153 - Visualisation de différents écoulements

Date d'édition : 05.11.2026

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
- 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

Date d'édition : 05.11.2026

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

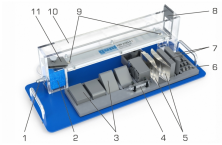
Déversoirs
- déversoir à seuil épais
- déversoir à paroi mince

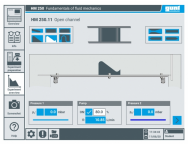
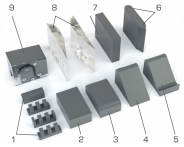
Dimensions et poids
Lxlxh: 895x640x890mm
Poids: env. 24kg

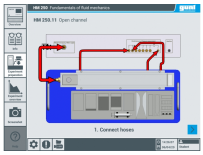
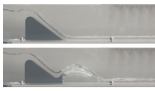
Nécessaire pour le fonctionnement
HM 150 (circuit deau fermé) ou raccord deau, drain;
PC ou accès en ligne recommandé

Liste de livraison
1 canal dess

Ref : EWTGUHM250.11
HM 250.11 Canal ouvert (Réf. 070.25011)
Complément nécessaire: HM 250

Lappareil dessai HM 250.11 est utilisé pour démontrer les effets produits par différents obstacles sur la hauteur dénergie dans des écoulements dans des canaux.
Il permet denseigner les principes de base nécessaires à la conception de voies de navigation artificielles ou à la régulation des rivières et des barrages à une très petite échelle.
Le canal dessai est fabriqué dans un matériau transparent, ce qui permet dobserver les hauteurs du niveau deau et donc les hauteurs dénergie le long du canal.
Les effets produits par les différentes obstacles sont ainsi clairement visibles.
Les accessoires fournis se composent de différents déversoirs, dun canal Venturi, de deux piles et dobstacles pour la dissipation dénergie.
Les accessoires sont maintenus magnétiquement au fond du canal dessai.
Au fond de lentrée et de la sortie deau, il est possible de déterminer le niveau deau dans le canal dessai par une

mesure de pression.
Pour pouvoir étudier le ressaut dans un écoulement torrentiel, une buse est fixée sur lentrée deau du canal dessai.
Pour produire une excitation ponctuelle, on peut pulvériser de leau à laide dune seringue à la surface et observer la propagation des ondes.
Laccessoire HM 250.11 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.
Lalimentation en eau ainsi que lajustage du débit seffectuent via le module de base.
Les mesures de débit et de pression sont également effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- hauteurs dénergie de leau dans un écoulement traversant un canal avec différentes obstacles
- étude du ressaut
- mesure du débit avec le tube de Venturi
- dissipation dénergie dans le canal
- 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 la pression
 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
- effets de différents obstacles sur lécoulement dans des canaux
- 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

Les caracteristiques techniques
Canal dessai
- lxh: 50x75mm
- longueur entre les points de mesure: 390mm
- buse, coupe transversale ouverte: 50x3mm
5x Déversoirs, magnétiques, lxl 50x80mm
- déversoir à seuil épais: à arêtes vives, h 30mm, à arêtes arrondies, h 30mm, r 10mm
- déversoir à crête arrondie, 37°, r 10mm
- déversoir avec tremplin, 37°, r 10mm
- siphon, 5°, h 58mm
2x Piles, magnétiques
- ronde r 10mm / pointue 53°
- deux extrémités rectangulaires
4x Obstacles pour dissipation dénergie, magnétiques
- 1x seuil dextrémité
- 3x seuil denté
1x Canal Venturi, magnétique
- longueur: 130mm
- coupe transversale la plus étroite: 12mm
- contour de lentrée: l 37,3mm, r 20mm
- angle de sortie: 16° chacun

Date d'édition : 05.11.2026

Plages de mesure
- plage de mesure indiquée pression: 0?80mmCE
- plage de mesure indiquée débit: 0?15L/min

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x210mm
Poids: env. 9,7kg

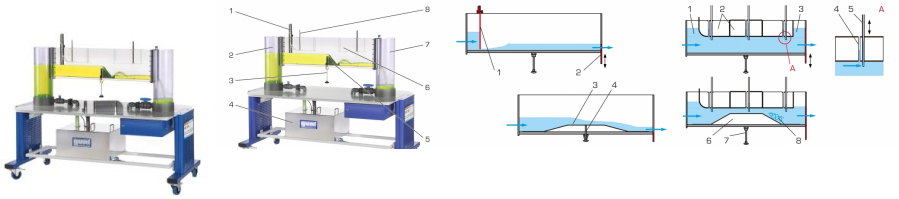
Liste de livraison
Canal dessai
1 jeu dobstacles
1 seringue
Documentation didactique

Accessoires
requis
HM 250

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

Date d'édition : 05.11.2026

-- 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
- 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