Date d'édition : 21.11.2026



Ref : EWTGUHM150.06

HM 150.06 Stabilité des corps flottants (Réf. 070.15006)

Détermination du métacentre et de la poussée verticale; section de membrure rectangulaire

En hydrostatique, le métacentre est un point d'observation important pour évaluer la stabilité des corps flottants.
La stabilité décrit la capacité d'un bateau à se redresser depuis une position gîtée.
Le métacentre est le point d'intersection entre le vecteur de poussée et l'axe de symétrie du bateau pour un gîte donné.
Le HM 150.06 permet d'étudier la stabilité d'un corps flottant et de déterminer graphiquement le métacentre.
Il est également possible de déterminer la poussée du corps flottant.
L'essai est conçu de manière simple et est parfaitement adapté à la mise en pratique en petits groupes.
L'essai est réalisé avec un réservoir rempli d'eau. Comme corps flottant, on utilise un corps transparent avec une section de membrure rectangulaire.
Des poids de charge déplaçables à l'horizontale et à la verticale permettent de décaler le centre de gravité et le gîte.
La position des poids de charge peut être lue sur des échelles graduées. Un inclinomètre indique le gîte.
L'accessoire HM 150.39 est disponible en option pour la réalisation d'autres essais avec différentes formes de membrures.

Contenu didactique / Essais
Étude et détermination
- de la poussée et du centre de poussée
- du centre de gravité, du métacentre et de la stabilité
- du gîte

Les grandes lignes
- stabilité d'un corps flottant
- détermination du métacentre
- autres corps flottants avec différentes formes de membrures disponibles en option, HM 150.39

Les caracteristiques techniques
Corps flottant
- Lxlxh: 300x130x190mm
- hauteur de mât: 400mm

Échelle horizontale: 180mm
Échelle verticale: 400mm
Échelle de hauteur du corps flottant: 120mm
Échelle de l'inclinomètre: +/- 35°

Poids

Date d'édition : 21.11.2026

- corps flottant sans poids de charge: env. 2,7kg
- poids de charge vertical: 575g
- poids de charge horizontal: 196g

Réservoir d'eau: 50L

Dimensions et poids
Lxlxh: 660x450x220mm (réservoir)
Poids: env. 6kg

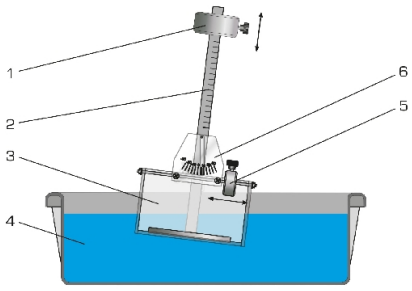
Liste de livraison
1 appareil dessai
1 documentation didactique

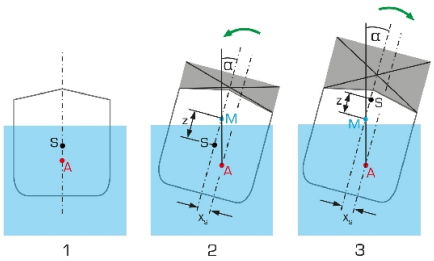
Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire
HM150.39 - Corps flottants pour HM 150.06

Produits alternatifs
HM159.11 - Vibrations propres sur modèle de bateau

Catégories / Arborescence

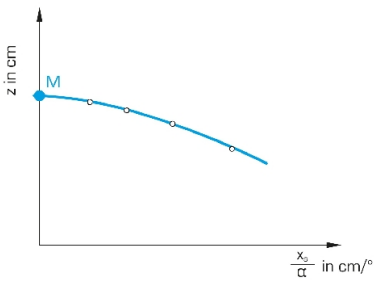
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base de l'hydrostatique
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Hydrostatique





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 : 21.11.2026

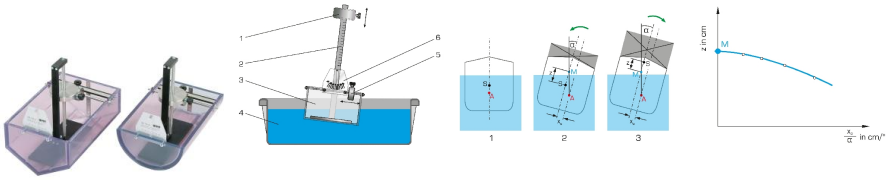


SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 21.11.2026

Options

Ref : EWTGUHM150.39
HM 150.39 Jeu de 2 corps flottants pour HM 150.06 (Réf. 070.15039)
Comparaison de deux formes de membrure différentes: bouchain vif et bouchain adouci



L'accessoire HM 150.39 comprend deux corps flottants transparents avec des formes de membrure différentes (bouchain vif et bouchain adouci).
Les corps flottants sont utilisés avec le HM 150.06 et permettent d'étendre ses possibilités d'essais.
La conception des corps flottants et les possibilités d'essais correspondent à ceux de HM 150.06.

Contenu didactique / Essais
- comparaison de deux formes de membrure différentes: bouchain vif et bouchain adouci

Les grandes lignes
- Stabilité de corps flottants avec formes de membrure différentes

Les caractéristiques techniques
Forme de membrure bouchain vif:
- Lxlxh 300x200x140mm
- hauteur de mât: 240mm
Forme de membrure bouchain adouci:
- Lxlxh 300x200x100mm
- Hauteur de mât: 240mm
Échelle horizontale: 180mm
Échelle verticale: 240mm
Échelle de hauteur du corps flottant: 120mm
Échelle de l'inclinomètre: +/- 35°

Poids
- corps flottant sans poids de charge:
bouchain vif: env. 2,9kg,
bouchain en forme: env. 2,4kg

- poids de charge vertical: 575g
- poids de charge horizontal: 196g

Dimensions et poids
Lxlxh: 330x220x290mm (bouchain vif)
Lxlxh: 330x220x280mm (bouchain adouci)
Poids: env. 7kg au total

Liste de livraison
2 corps flottants
1 notice

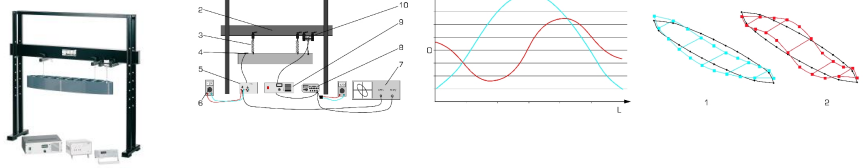
Accessoires

Date d'édition : 21.11.2026

requis
HM 150.06 Stabilité des corps flottants

Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM159.11
HM 159.11 Vibrations propres sur modèle de bateau (Réf. 070.15911)
Comportement dynamique d'une structure de bateau; essais dans l'air et dans l'eau



Lanalyse expérimentale des vibrations fait aujourd'hui partie intégrante de la construction et du développement dans lindustrie navale.
Le HM 159.11 permet deffectuer les premiers pas dans le domaine de lanalyse expérimentale des vibrations, et de lanalyse modale des structures.
Ce banc dessai permet détudier le comportement dynamique dune structure de bateau, et denseigner de manière générale les principes de base de lanalyse expérimentale des vibrations.
Avec le HM 159.11, on peut mesurer et enregistrer les fréquences propres et modes propres dun modèle de bateau.
La forme simple et stylisée du bateau facilite le traitement par calculs du problème.
Le modèle de bateau en plastique est pourvu de neuf gouttières de pont, et a un plan horizontal de flottaison elliptique.
Le modèle est fixé à une traverse rigide au moyen de ressorts.
Grâce au caisson fermé de grande rigidité, la traverse possède une fréquence propre élevée qui ne perturbe pas les mesures.
Un générateur de vibrations électrodynamique produit des vibrations sur le modèle de bateau.
Un générateur de fonctions produit le signal dexcitation qui est ajustable en amplitude et en fréquence.
Un capteur daccélération fixé à la position souhaitée mesure la réponse du modèle au signal dexcitation.
Ce qui permet de générer pas à pas les fonctions de transmission pour différents points du modèle de bateau.
On déduit ensuite de ces dernières les modes propres de vibration pour les différentes fréquences propres.
On peut également effectuer des essais dans de leau.
On a besoin pour cela dun réservoir supplémentaire (non compris dans la liste de livraison).
Des essais complémentaires sont également possibles avec un ballast supplémentaire et des masses supplémentaires.

Contenu didactique / Essais
- mesure et enregistrement des fréquences propres et des modes propres du modèle de bateau (dans lair)
- comportement de vibration du modèle de bateau dans lair
- comparaison de la théorie (formule d'approximation pour la détermination de la 1^re^ fréquence propre en flexion) et de la pratique (fréquence propre mesurée)
- influence des masses supplémentaires discrètes ou du ballast sur la fréquence propre et le mode propre (ballast et masses supplémentaires non compris dans la liste de livraison)
- comportement de vibration du modèle de bateau sur leau (possible avec un réservoir supplémentaire)

Les grandes lignes
- comportement dynamique dune structure de bateau
- la forme simple du bateau facilite le traitement mathématique

- différents signaux dexcitation possibles
- points dexcitation et de mesure au choix

Les caracteristiques techniques
Générateur de vibrations
- de type électrodynamique avec aimant permanent
- force max.: 8,9N
- plage de fréquence: 5...12000Hz
Générateur de fonctions
- fréquence, amplitude et décalage ajustables
- sortie: 0...10Vss, 50 Ohm
Capteur daccélération
- plage de mesure: ±5g
- plage de fréquence: 0...400Hz
Modèle de bateau
- gouttières de pont pourvues de trous de fixation pour le capteur de valeurs de mesure et suspension

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1800x400x1700mm (bâti)
Lxlxh: 1200x200x150mm (modèle de bateau)
Poids: env. 50kg

Liste de livraison
1 banc dessai
1 modèle de bateau
4 ressorts
1 amplificateur de mesure
1 amplificateur de puissance
1 générateur de vibrations
1 générateur de fonctions
2 multimètres
1 capteur daccélération
1 jeu de câbles
1 documentation didactique

Produits alternatifs
HM150.06 - Stabilité des corps flottants

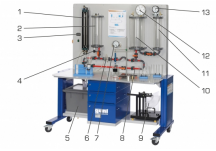
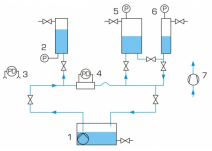
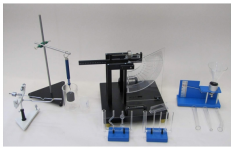
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 21.11.2026

Ref : EWTGUHM115

HM 115 Banc d'essai d'hydrostatique (Réf. 070.11500)

Essais de: poussée verticale, densité, effets capillaires etc; mesures de la pression

En hydrostatique, on observe l'état des fluides au repos.
Les phénomènes qui se produisent suite à la pression hydrostatique sont analysés, et l'effet de force est calculé.
L'hydrostatique joue un rôle important dans différents domaines de la technique, comme par ex. la plomberie, la construction de pompes et la construction aéronautique et spatiale ainsi que navale (poussée, sollicitation des parois latérales), les observations hydrostatiques ont une grande importance.
Avec le HM 115, on peut réaliser des expériences du domaine de l'hydrostatique, telles que la mesure de la pression au sol, ou la démonstration de la loi de Boyle-Mariotte.
Le calcul du centre de poussée vient compléter l'ensemble des essais.
En outre, il comprend des appareils dessai permettant l'étude de l'action capillaire et de la poussée.
La pression hydrostatique et la tension de surface sont mesurées.
En plus, on étudie dans un essai les profils de pression à l'aide d'un tube de Pitot et une sonde pour pression statique dans un fluide en écoulement.
Afin de rendre visibles les fonctions et leur déroulement, les réservoirs et appareils dessai sont transparents.
Les réservoirs et conduites sont entièrement en plastique.
Différents appareils de mesure de la pression sont disponibles pour mesurer la pression et la pression différentielle du liquide: tube de Pitot, sonde pour pression statique, capteur de pression avec affichage numérique, manomètre à double tubes ou manomètre de pression différentielle.
Un manomètre à diaphragme ondulé et un manomètre à tube de Bourdon affichent la pression du fluide à l'état gazeux.
Le banc dessai est équipé de sa propre alimentation en air et en eau.
Le circuit d'eau fermé comprend un réservoir de stockage avec pompe submersible.
La livraison comprend un compresseur pour la production de surpressions et de sous-pressions lors des essais avec de l'air.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- étude de la poussée de différents corps
- étude de la densité de liquides
- pression hydrostatique, loi de Pascal
- vases communicants
- calcul du centre de poussée
- étude de tensions de surface
- démonstration des actions capillaires
- loi de Boyle-Mariotte
- étude de la pression statique et dynamique dans le fluide en écoulement
- familiarisation avec les différentes méthodes de mesure de la pression

Les grandes lignes
- Essais hydrostatiques de base
- Grande variété d'essais
- Circuit d'eau fermé avec réservoir et pompe

Les caractéristiques techniques
Pompe

Date d'édition : 21.11.2026

- puissance absorbée: 250W
- débit de refoulement max.: 9m3/h
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Compresseur
- puissance: 65W
- pression à lentrée: 240mbar
- pression à la sortie: 2bar

3 réservoirs
- hauteur: 500mm
- Ø 100mm, Ø 133mm, Ø 200mm

Réservoir de stockage deau: env. 50L
2 aréomètres avec différentes plages de mesure

Plages de mesure
- pression: 2x -1?1,5bar
- pression différentielle: 0?500mmCA
- pression différentielle: 0?0,4bar
- densité: 1x 0,8?1g/cm3, 1x 1?1,2g/cm3

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1760x820x1940mm
Poids: env. 270kg

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

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 compresseur
1 appareil de mesure de la pression au sol
2 aréomètres
1 réservoir cunéiforme
des appareils d'essai pour: tension de surface, pression hydrostatique dans des liquides, force ascensionnelle, action capillaire, vases communicants
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM150.02 - Étalonnage des appareils de mesure de pression
HM150.06 - Stabilité des corps flottants