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

Date d'édition : 21.11.2026

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

Les caractéristiques techniques
Pompe
- 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

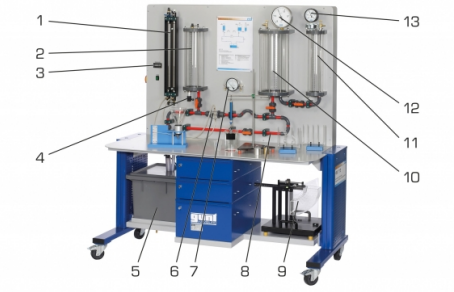
Accessoires disponibles et options
HM150.02 - Étalonnage des appareils de mesure de pression
HM150.06 - Stabilité des corps flottants

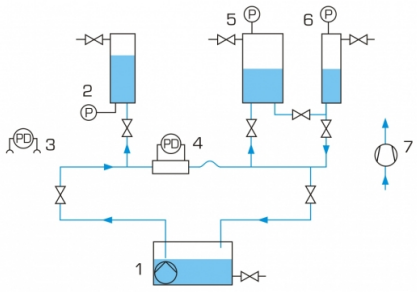
Catégories / Arborescence

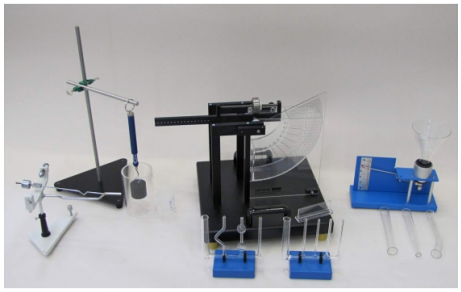
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base de l'hydrostatique
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base physiques et

Date d'édition : 21.11.2026

propriétés des fluides
Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Hydrostatique
Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Dynamique des fluides







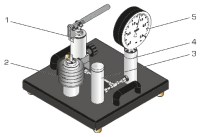
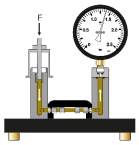
Options

Date d'édition : 21.11.2026

Ref : EWTGUHM150.02

HM 150.02 Étalonnage des appareils de mesure de pression (Réf. 070.15002)

Fonctionnement d'un manomètre à tube de Bourdon et d'un manomètre à piston

En métrologie, l'étalonnage désigne le processus visant à constater les déviations d'un instrument de mesure par rapport à un instrument de mesure de référence ou à un étalon.
On tient compte, et le cas échéant on corrige cette déviation lors de l'utilisation qui suit de l'instrument de mesure étalonné.
Le HM 150.02 est un appareil d'introduction aux principes de base de la vérification et de l'étalonnage d'un manomètre.
Un manomètre à piston est relié par une conduite à un manomètre à tube de Bourdon.
Les manomètres à piston sont parfaitement adaptés à la génération de pressions définies de manière précise dans des liquides ou des gaz et sont considérés depuis des années comme l'un des procédés les plus précis pour l'étalonnage des appareils de mesure de pression.
On génère une force définie en chargeant le piston avec des poids.
Le rapport Force/Surface de section du piston permet d'obtenir une pression de contrôle définie.
On utilise de l'huile hydraulique pour transmettre la force. Lorsque la pression monte dans le système, la force s'applique contre les ressorts du manomètre à tube de Bourdon.
La pression de contrôle ainsi générée peut être relevée sur le cadran transparent du manomètre.
Le mécanisme à ressorts et donc la manière de fonctionner du manomètre à tube de Bourdon est visible grâce au cadran transparent.
La charge du manomètre à piston étalonné avec des poids génère une pression de tarage très précise et reproductible, qui permet de contrôler et d'étalonner le manomètre.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- principe d'action d'un manomètre à tube de Bourdon
- étalonnage du manomètre, relevé de la pression appliquée
- détermination de l'erreur systématique
- principe de fonctionnement et travail avec un manomètre à piston

Les grandes lignes
- Fonctionnement d'un manomètre à tube de Bourdon et d'un manomètre à piston

Les caracteristiques techniques
Manomètre à piston
- piston: diamètre: 12mm
- cylindre hydraulique: diamètre: 25mm,

longueur=225mm
- huile: classe de viscosité ISO: VG 32

Jeu de poids
- support de poids: 385g / 0,334bar
- 1x 193g / 0,166bar
- 4x 578g / 0,5bar

Plage de mesure

Date d'édition : 21.11.2026

- pression: 0...2,5bar

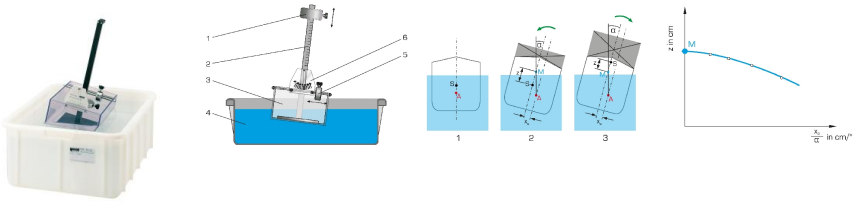
Dimensions et poids
Lxlxh: 400x400x400mm
Poids: env. 16kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 jeu de poids
1 flacon d'huile, 500mL
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
WL203 - Principes de base de la mesure de pression

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

Date d'édition : 21.11.2026

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
- 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