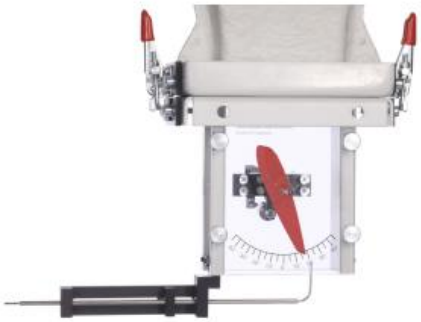
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 18.11.2026



Ref : EWTGUHM225.04

HM 225.04 Forces de traînée sur les modèles soumis à un écoulement autour de corps (Réf. 070.22504)

Chaque corps soumis à un écoulement autour de corps est influencé par une force déterminée par l'écoulement (qui s'ajoute à la portance hydrostatique).
Cette force dépend avant tout de la vitesse de l'écoulement, de la dimension du corps et de sa forme.
La forme du corps est représentée par le nombre caractéristique non dimensionnel, le coefficient de traînée Cw.
L'objectif des études scientifiques et de l'application pratique (par exemple dans la construction automobile) est d'optimiser la forme d'un corps pour réduire au maximum les résistances.
Le coefficient de traînée d'un corps quelconque ne peut être déterminé avec fiabilité que de manière expérimentale.
L'appareil d'essai HM 225.04 - utilisé en liaison avec le banc d'essai aérodynamique HM 225 - permet de mesurer les résistances de différents modèles afin de déterminer les différents coefficients de traînée.
Un modèle (plaque, cylindre et modèle d'aile) est placé dans la section de mesure et servira de corps de résistance.
Les forces apparaissant dans l'écoulement d'air sont mesurées à l'aide d'une balance à fléau, avec poids variable.
Lors de l'essai réalisé avec un cylindre, il est possible d'enregistrer une répartition de la pression spécifique à l'écoulement autour de corps en recourant à un tube de Pitot.
Par ailleurs, la force de traînée peut être indiquée indirectement par le théorème des quantités de mouvement.
Le tube de Pitot ajusté perpendiculairement au sens d'écoulement permet d'enregistrer les pressions afin de déterminer le profil de vitesse derrière le cylindre et donc de mesurer la dépression dans le sillage du dit corps.
Des fermetures rapides permettent de fixer facilement et parfaitement l'appareil d'essai sur du banc d'essai HM 225.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- mesure des résistances sur les modèles soumis à un écoulement autour de corps
- détermination des coefficients de traînée
- application du théorème des quantités de mouvement
- enregistrement de la répartition de la pression sur le cylindre soumis à un écoulement autour de corps
- enregistrement de la dépression dans le sillage formée derrière le cylindre soumis à l'écoulement autour de corps

Date d'édition : 18.11.2026

Les grandes lignes
- Détermination des forces de traînée sur les modèles soumis à un écoulement autour de corps
- Accessoire pour banc d'essai aérodynamique
HM 225

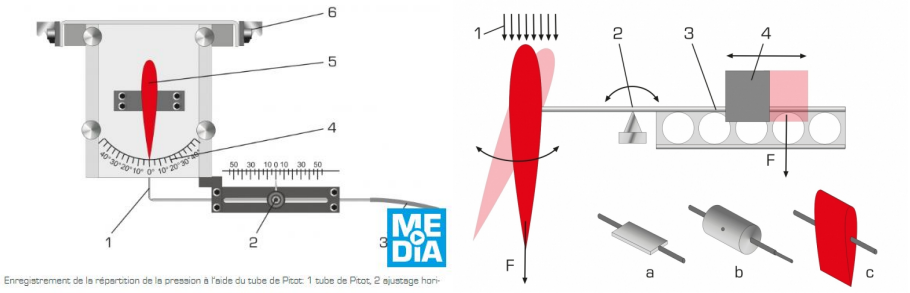
Les caractéristiques techniques
Tube de Pitot
- diamètre: 1,1mm
- ajustage horizontal: 50...0...50mm

Section de mesure: coupe transversale 50x100mm
Plage d'inclinaison graduée: -40...40°
Poids: 1x10g, 1x40g
Corps de résistance
- plaque: Lxl: 45x15mm, épaisseur: 1mm
- cylindre: DxH: 15x45mm
- modèle d'aile: Lxlxh: 100x15x45mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 320x250x200mm
Poids: env. 2kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
3 corps de résistance
1 documentation didactique

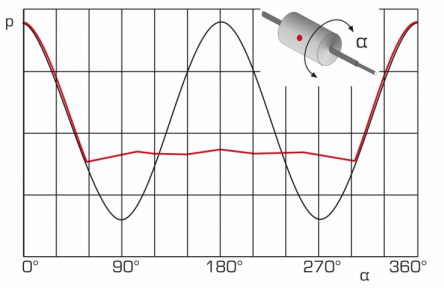
Accessoires disponibles et options
HM225 - Banc d'essai aérodynamique



Enregistrement de la répartition de la pression à l'aide du tube de Pitot: 1 tube de Pitot, 2 ajustage horizontal du tube de Pitot, 3 raccord du manomètre à tube (HM 225), 4 échelle d'ajustage de l'angle d'approche, 5 modèle d'aile, 6 raccord rapide pour connexion sur HM 225

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 : 18.11.2026

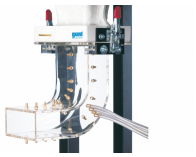


Date d'édition : 18.11.2026

Options

Ref : EWTGUHM225
HM 225 Banc d'essai aérodynamique, pour essais sur corps soumis à un écoulement (Réf. 070.22500)
écoulement stationnaire incompressible, prévoir 1 accessoires minimum HM225.02/03/04/06/07/08



Laérodynamique décrit le comportement des corps lorsquils sont soumis à lécoulement autour de corps ou à un écoulement traversant généré avec un fluide compressible.
Les connaissances des essais réalisés en aérodynamique sont essentielles à la conception des moyens de transport (véhicules automobiles, bateaux, avions) et en architecture (tours et ponts).
HM 225, utilisé en liaison avec les accessoires, permet de réaliser les essais type du domaine de lécoulement autour de corps, découlement incident et découlement traversant appliqués à des modèles, ainsi que dautres essais spécifiques à lécoulement stationnaire, incompressible.
Le banc dessai contient un ventilateur radial, permettant de générer des écoulements dune vitesse allant jusquà 40m/s.
La vitesse est ajustable en continu grâce à un convertisseur de fréquence.
Une chambre de stabilisation avec redresseur découlement assure lhomogénéité et la reproductibilité de lécoulement sur la section de mesure, avec peu de turbulences.
Une buse de forme spéciale répartit lécoulement dair à une vitesse pratiquement homogène.
Laccessoire est fixé avec des raccords rapides. Il peut être changé rapidement, et simplement.
Les points de mesure placés le long de la section de mesure
permettent de mesurer la vitesse et la pression.
Pour obtenir une représentation visuelle des pressions, on utilise le manomètre à tubes.

Contenu didactique / Essais
- avec les accessoires adéquats: essais sur corps soumis à un écoulement autour de corps
 - mesure de la vitesse des écoulements avec un tube de Pitot
 - étude de la couche limite sur une plaque soumise à un écoulement incident longitudinal
 - résistances à lécoulement des corps
 - présentation de leffet Coanda
 - visualisation des lignes de courant

- avec les accessoires adéquats: essais dans le domaine de lécoulement stationnaire incompressible
 - mesure de la vitesse des écoulements avec un tube de Pitot et un tube de Prandtl
 - jets libres
 - écoulement dans un raccord coudé
 - démonstration du théorème de Bernoulli

Les grandes lignes
- L'écoulement peut atteindre des vitesses allant jusqu'à 40m/s
- Écoulement homogène obtenu grâce à un
redresseur d'écoulement et un contour de buses spécial
- Les divers accessoires permettent de réaliser différents essais

Les caractéristiques techniques
Ventilateur radial

Date d'édition : 18.11.2026

- puissance absorbée: 0,37kW
- débit volumétrique max.: 15m³/min
- coupe transversale à la sortie de la buse: 50x100mm
- vitesse max. de lécoulement à la sortie de la buse: 40m/s

Plages de mesure
- température: 1x 0?60°C
- manomètre: 16x 0?370mmCA, résolution: max. 1Pa, inclinaison: 1:1, 1:2, 1:5, 1:10

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 1880x800x1900mm
Poids: env. 220kg

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

Liste de livraison
1 banc d'essai
1 documentation didactique

requis
Au moins un accessoire est nécessaire pour réaliser les essais

Essais sur corps soumis à un écoulement autour de corps
HM 225.02 Couches limites
HM 225.04 Forces de traînée
HM 225.06 Effet de Coanda
HM 225.08 Visualisation des lignes de courant

Essais dans le domaine de l'écoulement stationnaire incompressible
HM 225.03 Théorème de Bernoulli
HM 225.05 Écoulement dans un raccord coudé
HM 225.07 Jet libre

Produits alternatifs
HM170 - Soufflerie ouverte
HM220 - Installation d'essai d'écoulement d'air
HM226 - Soufflerie pour la visualisation de lignes de courant
HM230 - Écoulement des fluides compressibles