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

Date d'édition : 18.11.2026



Ref : EWTGUHM225.03

HM 225.03 Théorème de Bernoulli (Réf. 070.22503)

Pressions statiques et répartition de la pression totale le long du tube de Venturi

La pression totale d'un écoulement stationnaire est constante.
La somme de la pression statique et de la pression dynamique donne la pression totale.
Lorsque l'on modifie la section d'un canal d'écoulement, la vitesse d'écoulement varie de manière inversement proportionnelle à la surface de la section.
Ces lois générales sont les bases de l'enseignement en mécanique des fluides.
L'appareil d'essai HM 225.03 - installé dans le banc d'essai aérodynamique HM 225 - permet de mesurer la pression totale et la pression statique.
Un modèle est positionné dans la section de mesure de manière à former un profil de section de l'écoulement en forme de venturi au moyen de corps latéraux.
Un tube de Prandtl se trouve au milieu du canal d'écoulement.
Le tube de Prandtl est muni d'un orifice dans la direction opposée à l'écoulement, ce qui permet de mesurer la pression totale.
La pression statique est mesurée au niveau d'orifices latéraux à l'entrée.
Les deux pressions sont lues sur le manomètre à tubes. La pression dynamique correspond à la différence entre ces deux valeurs de mesure.
Pour représenter la distribution de la pression et de la vitesse, des valeurs de mesure peuvent être enregistrées au niveau de surfaces de section différentes en déplaçant le tube de Prandtl dans la direction de l'écoulement.
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
- étude de l'équation de continuité et du principe de Bernoulli
- détermination de la pression dynamique à partir des données de mesure en utilisant le principe de Bernoulli
- calcul de la vitesse de l'écoulement à partir des données de mesure en se servant de l'équation de Bernoulli
- distribution de la pression et de la vitesse

Les grandes lignes
- Étude de l'équation de Bernoulli
- Détermination de la pression dynamique
- Calcul de la vitesse d'écoulement
- Accessoire pour banc d'essai aérodynamique

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

Date d'édition : 18.11.2026

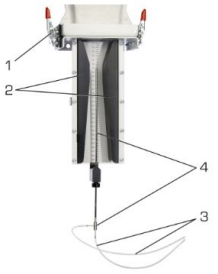
HM 225

Les caractéristiques techniques
Tube de Prandtl
- d=2mm
- déplaçable: 0...290mm

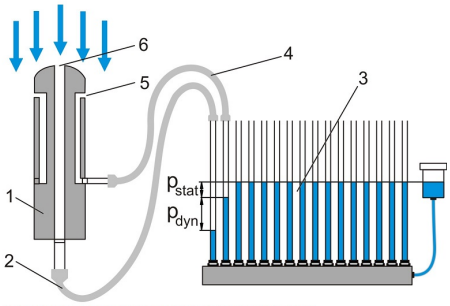
Dimensions et poids
Lxlxh: 240x140x420mm
Poids: env. 4kg

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 jeu de flexibles
1 documentation didactique

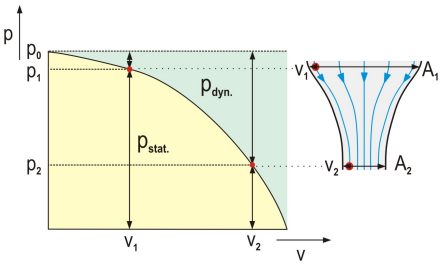
Accessoires disponibles et options
HM225 - Banc d'essai aérodynamique



1 fermeture rapide pour le raccordement à HM 225, 2 corps latéraux en forme de venturi, 3 flexibles de raccordement au manomètre à tubes, 4 tube de Prandtl déplaçable



Principe de mesure du tube de Prandtl. 1 tube de Prandtl, 2 pression totale, 3 manomètre à tubes, 4 pression statique, 5 ouverture latérale à l'entrée pour la mesure de la pression statique, 6 ouverture de devant à l'entrée pour la mesure de la pression totale



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

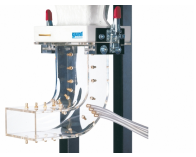
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 18.11.2026

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