

HM 225.02

Couches limites



Contenu didactique/essais

- frottement intérieur des gaz
- étude de la couche limite sur la plaque de surface plane
- influence de la rugosité d'une surface sur la formation d'une couche limite
- superposition de la couche limite par une évolution de pression dégressive et progressive

Description

- étude de la couche limite sur deux différentes surfaces rugueuses
- superposition de la couche limite avec profil de pression
- accessoire pour banc d'essai aérodynamique HM 225

Lorsque des corps sont soumis à un écoulement incident, les fluides comme par exemple l'air "adhèrent" à la surface du corps et forment une couche dite limite. Le type d'écoulement généré dans la couche limite – laminaire ou à turbulences – a une grande influence sur la résistance. Les données fournies par l'analyse de la couche limite sont prises en compte dans la construction des avions, des bateaux et des turbomachines.

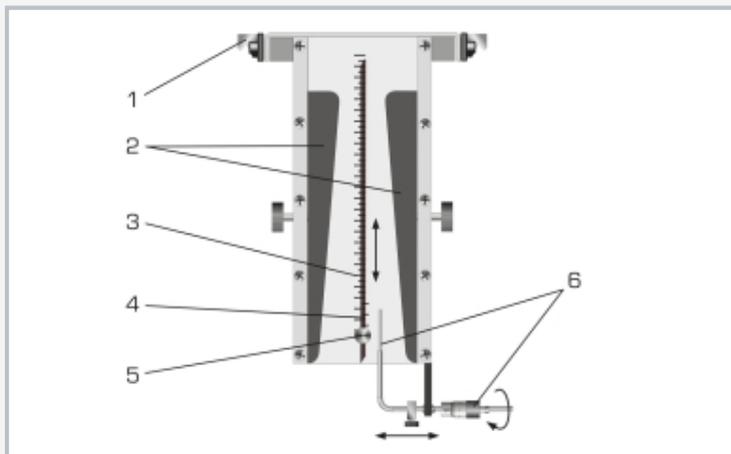
L'appareil d'essai HM 225.02 permet – en liaison avec le banc d'essai aérodynamique HM 225 – d'analyser la couche limite d'une plaque de surface plane. Pour ce faire, l'air s'écoule le long de la plaque. Pour analyser l'influence de la rugosité sur la couche limite, on a recouru à une plaque munie de deux surfaces différentes. Des corps latéraux sont mis en place sur la section de mesure. Ceci permet de superposer les phénomènes propres aux couches limite par une évolution de pression dégressive ou progressive et de compenser par exemple la perte de frottement d'écoulement.

Un tube de Pitot ajustable horizontalement à l'aide d'une vis micrométrique, mesure les pressions totales à différents écarts de la surface de la plaque. La plaque est ajustable en hauteur de manière à pouvoir enregistrer les pressions totales dans le sens d'écoulement. La vitesse est déterminée à partir des pressions indiquées sur le manomètre à tubes inclus dans le HM 225.

Des fermetures rapides permettent de fixer facilement et parfaitement l'appareil d'essai sur du banc d'essai HM 225.

HM 225.02

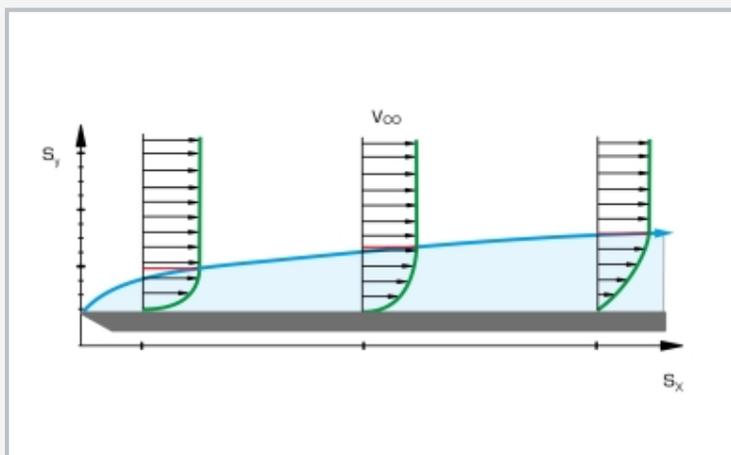
Couches limites



1 raccord rapide pour connexion sur HM 225, 2 corps latéraux démontables, 3 échelle graduée, 4 plaque avec différentes surfaces, 5 ajustage vertical de la plaque, 6 tube de Pitot avec vis micrométrique pour l'ajustage horizontal



Structure de l'essai: 1 HM 225, 2 HM 225.02, 3 manomètre à tubes (HM 225) utilisé en liaison avec HM 225.02



Répartition de la vitesse et épaisseur de la couche limite d'une plaque de surface plane, soumise à un écoulement incident longitudinal; écart S_y par rapport à la surface, écart S_x par rapport à l'arête avant, en vert: répartition de la vitesse, en bleu: épaisseur de la couche limite

Spécification

- [1] étude des couches limite sur une plaque plane, soumise à un écoulement incident longitudinal
- [2] accessoire pour le banc d'essai aérodynamique HM 225
- [3] plaque caractérisée par 2 différentes surfaces rugueuses
- [4] plaque mobile, le long de la direction d'écoulement
- [5] tube de Pitot destiné à mesurer la pression totale sur la plaque
- [6] ajustage horizontal du tube de Pitot à plaque par vis micrométrique
- [7] corps latéraux démontables destinés à superposer la couche limite, avec profil de pression dégradé ou progressif
- [8] manomètre à 16 tubes de HM 225 pour l'affichage des pressions dynamiques

Caractéristiques techniques

Tube de Pitot

- diamètre: 0,7mm
- ajustable: 0,35...50mm

Plaque, ajustable: 0...250mm

- Lxl: 260x55mm, épaisseur: 5mm
- biseau: 30°
- surface lisse: 25 μ m
- surface rugueuse: 400 μ m

2 corps latéraux, démontables

- inclinaison: 1:12,5

Lxlxh: 220x130x300mm

Poids: env. 4kg

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 plaque
- 2 corps latéraux
- 1 documentation didactique

HM 225.02

Couches limites

Accessoires requis

HM 225 Banc d'essai aérodynamique