

HM 220

Installation d'essai d'écoulement d'air



Description

- la palette très complète d'accessoires permet de réaliser une grande variété d'essais
- étude des évolutions de l'écoulement et de la pression
- comparaison de différentes façons de mesurer le débit volumétrique
- représentation de caractéristiques d'installations et de profils de vitesse

La mécanique des fluides étudie le comportement physique des fluides. Un sous-domaine important de la mécanique des fluides est l'observation de l'écoulement d'air dans le domaine incompressible en vue de déterminer la distribution de la pression et le profil de vitesse d'un écoulement. Dans la pratique, les enseignements tirés de ces études sont requises pour l'élaboration et le dimensionnement des turbomachines.

Le HM 220 et sa gamme très complète d'accessoires permet la réalisation d'une grande diversité d'essais sur l'écoulement incompressible stationnaire. Avec le tube de Pitot externe, on réalise des mesures de jet libre, et avec le tube de Pitot intégré, on étudie l'écoulement d'air à l'intérieur de la section de tuyau. Une entrée avec de faibles pertes et la longueur de la section de tuyau

permettent la formation optimale de l'écoulement d'air. L'écoulement d'air est étudié au choix par l'intermédiaire d'une buse ou d'une plaque à orifice à mettre en place. Un diaphragme à iris permet de faire varier le diamètre de l'écoulement d'air. Les pertes de charge du tuyau peuvent être étudiées sur différents raccords de tuyauterie. Un total de 20 points de mesure de la pression permet de déterminer les rapports de pression le long de la section de mesure. La distribution de la pression et la vitesse d'écoulement sont déterminées à partir des pressions relevées sur le manomètre à tubes.

En plus des accessoires très complets qui sont fournis, il est possible de commander en option le tube de Venturi HM 220.01 pour une vérification pratique de l'équation de continuité et de la conservation de l'énergie lors d'une modification de section d'un jet d'air.

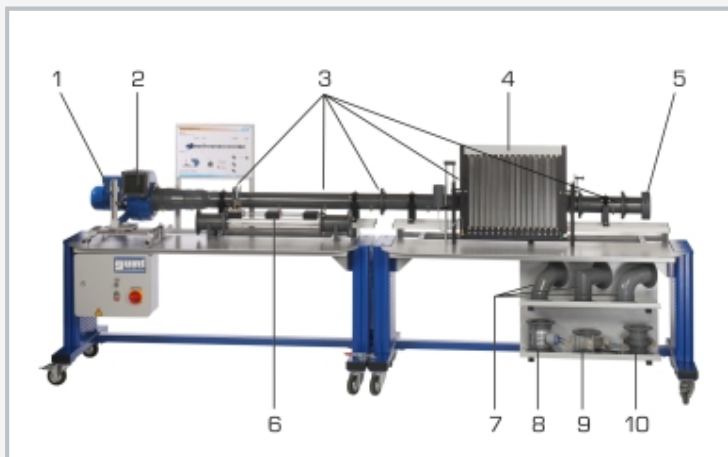
Un autre accessoire disponible en option, HM 220.02 permet la réalisation de mesures de la couche limite sur une surface plane soumise à un écoulement incident longitudinal. Les résultats des essais permettent de déterminer les distributions de la vitesse à l'intérieur de la couche limite ainsi que la représentation de l'épaisseur de la couche limite.

Contenu didactique/essais

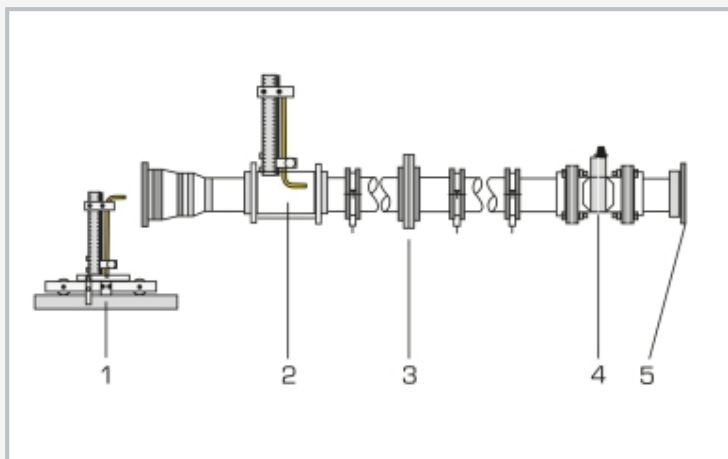
- essais dans le domaine des écoulements incompressibles stationnaires au moyen de différents objets de mesure:
 - ▶ calcul du débit volumétrique et de la vitesse d'écoulement
 - ▶ enregistrement des différents profils de vitesse dans le jet libre ainsi que dans la section de tuyau
 - ▶ représentation de la perte de charge sur la caractéristique de l'installation
 - ▶ représentation de la perte de charge avec différents éléments de tuyauterie

HM 220

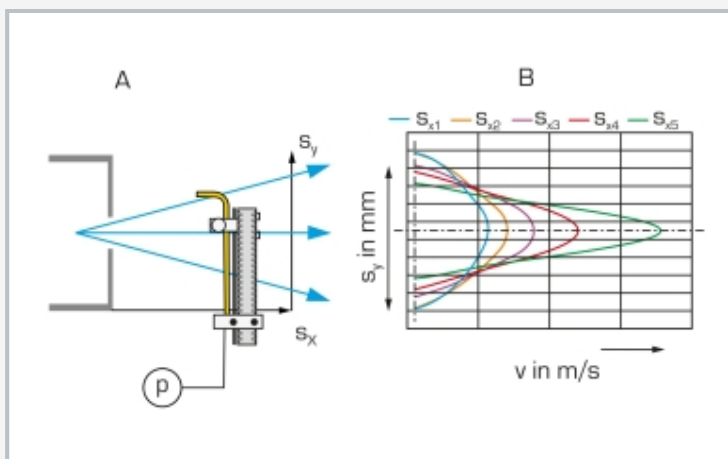
Installation d'essai d'écoulement d'air



1 tube de Pitot (mesure de jet libre), 2 ventilateur radial, 3 positions possibles pour objets de mesure (6, 8-10), 4 manomètre à tubes, 5 entrée, 6 accessoire HM 220.02, 7 raccords de tuyauterie, 8 diaphragme à iris, 9 tube de Pitot (intérieur), 10 buse et plaque à orifice



1 tube de Pitot (mesure de jet libre), 2 tube de Pitot (à l'intérieur de la section de tuyau), 3 buse et plaque à orifice, 4 diaphragme à iris, 5 raccordement des raccords de tuyauterie



Profil de vitesse de jet libre

A principe de mesure avec représentation schématique de l'évolution de l'écoulement, B profil de vitesse dans le jet d'air de sortie; v vitesse d'écoulement, s_x distance verticale, s_y distance horizontale du tube de Pitot

Spécification

- [1] essais dans le domaine des écoulements stationnaires incompressibles
- [2] section de mesure horizontale
- [3] ventilateur radial ajustable en continu à l'aide d'un convertisseur de fréquence
- [4] tube de Pitot dans le jet libre, déplaçable en trois dimensions, réglable en hauteur
- [5] tube de Pitot à l'intérieur de la section de tuyau, déplaçable verticalement
- [6] différents objets de mesure: plaque à orifice, buse, diaphragme à iris, raccords de tuyauterie
- [7] manomètre à 16 tubes pour l'affichage des pressions

Caractéristiques techniques

Tube de Pitot dans le jet libre, déplaçable en trois dimensions

- horizontalement: $\pm 140\text{mm}$
- verticalement: $-80 \dots 120\text{mm}$
- \varnothing intérieur: 2mm

Tube de Pitot intérieur, déplaçable

- verticalement: $\pm 40\text{mm}$
- \varnothing intérieur: 1,1mm

20 points de mesure de la pression

Ventilateur radial

- puissance max. du moteur: 550W
- débit de refoulement max.: $22\text{m}^3/\text{min}$
- pression différentielle max.: 0,73kPa

Manomètre à 16 tubes

- résolution: x2, x5 ou x10
- résolution max.: 1Pa

Diaphragme à iris: $\varnothing 40 \dots 75\text{mm}$

Plaque à orifice/buse: $\varnothing 50\text{mm}$

3 raccords de tuyauterie

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

120V, 60Hz, 1 phase

UL/CSA en option

Lxlxh: 3270x790x1130mm

Poids: env. 232kg

Liste de livraison

- 1 installation d'essai
- 1 jeu d'objets pour la mesure
- 1 manomètre à tubes
- 1 jeu de flexibles
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique

HM 220

Installation d'essai d'écoulement d'air

Accessoires en option

HM 220.01	Tube de Venturi
HM 220.02	Mesures de la couche limite