

HM 170

Soufflerie ouverte



Description

- soufflerie ouverte pour divers essais aérodynamiques
- écoulement homogène par un redresseur d'écoulement et contour de buses spécial
- section de mesure transparente

La soufflerie ouverte est l'appareil classique utilisé pour les essais réalisés sur les écoulements aérodynamiques. Le modèle à analyser reste au repos. Le fluide est mis en mouvement pour générer l'écoulement autour de corps désiré.

Le HM 170 est une soufflerie ouverte de type "Eiffel". Il permet de présenter et de mesurer les propriétés aérodynamiques de différents modèles. Pour ce faire, l'air environnant est aspiré et accéléré. Sur une section de mesure, l'air produit un écoulement autour du corps du modèle, par ex. une aile. Ensuite, l'air est décéléré dans un diffuseur, puis libéré dans l'environnement par une soufflante.

Le contour de la buse spécialement mis au point et un redresseur d'écoulement assurent une distribution uniforme de la vitesse, avec de faibles turbulences dans la section de mesure fermée. La coupe transversale d'écoulement générée dans la section de mesure est carrée.

La soufflante axiale intégrée au système, avec système d'aubes directrices en aval et entraînement à vitesse variable, dispose d'une haute efficacité énergétique, allié à un rendement élevé. Dans cette soufflerie ouverte, l'air peut atteindre des vitesses allant jusqu'à 28m/s. La soufflerie ouverte est équipée d'un capteur électronique de force à deux composants électronique. Il enregistre la portance et la traînée qui sont affichées numériquement. La vitesse de l'air atteinte dans la section de mesure est affichée sur le manomètre à tube incliné. Pour mesurer les répartitions de la pression sur les corps, nous recommandons le manomètre à tubes HM 170.50 ou la mesure électronique de la pression HM 170.55.

À l'aide du système d'acquisition des données HM 170.60, les mesures de la vitesse, les forces, le moment, le déplacement/ l'angle et la pression différentielle sont transmises à un PC pour y être analysées par le logiciel.

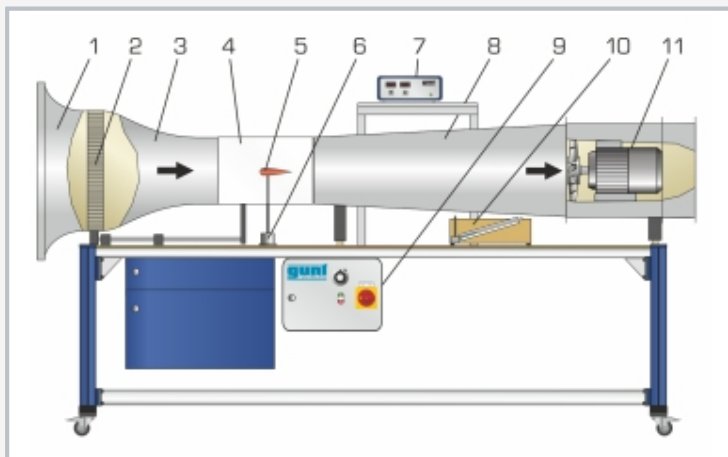
Divers accessoires permettent de réaliser de nombreux essais, comme par exemple: mesures de la portance, répartitions de la pression, analyse de la couche limite ou visualisation des lignes de courant.

Contenu didactique/essais

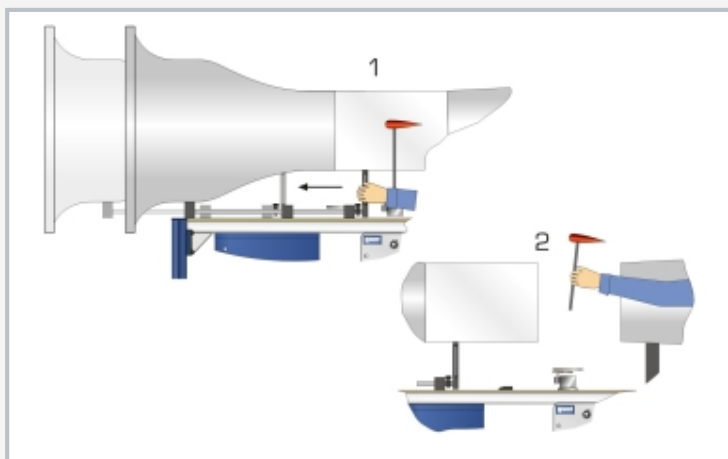
- essais avec accessoires
 - ▶ détermination des coefficients de traînée de l'air et de portance sur différents modèles
 - ▶ répartition de la pression sur les profils de corps soumis à un écoulement autour de corps
 - ▶ analyse de la couche limite
 - ▶ analyse des vibrations flottantes
 - ▶ mesure de sillage
- avec le générateur de brouillard HM 170.52
 - ▶ visualisation des lignes de courant

HM 170

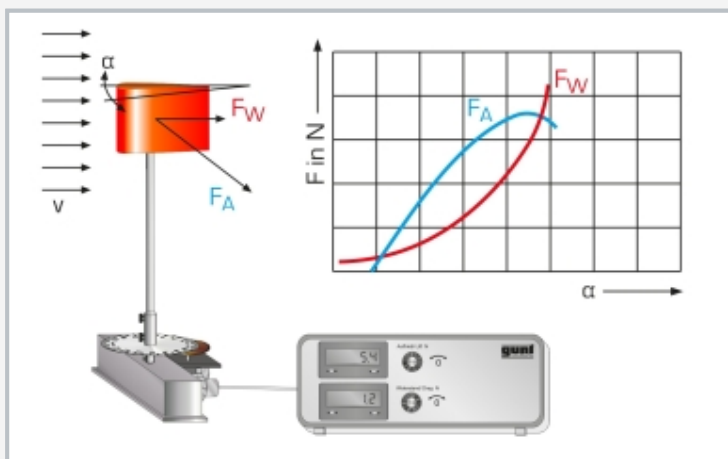
Soufflerie ouverte



1 contour d'arrivée, 2 redresseur d'écoulement, 3 buse, 4 section de mesure, 5 modèle (HM 170.08), 6 capteur de force, 7 appareil d'affichage et de commande, 8 diffuseur, 9 coffret de distribution, 10 manomètre à tube incliné, 11 soufflante axiale



Les modèles sont facilement remplacés: 1^{ère} étape: enlever le verrouillage et ouvrir la section de mesure en poussant, 2^{ème} étape: retirer le modèle (HM 170.08)



Avec HM 170.40 Capteur de force à trois composants: mesure de la portance et de la traînée d'une aile (HM 170.09) d'après la valeur de l'angle l'incidence en bleu: portance F_A , en rouge: force de traînée F_W , α angle d'incidence

Spécification

- [1] réalisation d'essais en aérodynamique et en mécanique des fluides avec une soufflerie ouverte de type "Eiffel"
- [2] divers accessoires fournis en option
- [3] section de mesure transparente, fermée
- [4] contour d'arrivée, buse et diffuseur en matière plastique renforcée de fibres de verre
- [5] moteur de soufflante à vitesse ajustable, caractérisé par une efficacité énergétique élevée
- [6] redresseur d'écoulement destiné à réduire les turbulences
- [7] manomètre à tube incliné chargé d'afficher la vitesse de l'air
- [8] capteur électronique de forces à 2 composants destiné à mesurer les forces de traînée et de portance
- [9] affichage numérique de la traînée et de la portance sur l'amplificateur de mesure
- [10] affichage de l'angle sur une échelle
- [11] en option: affichage des valeurs de la vitesse, les forces, le moment, le déplacement/ l'angle et la pression différentielle par le système d'acquisition des données HM 170.60

Caractéristiques techniques

Section de mesure

- coupe transversale d'écoulement l x H: 292x292mm
- longueur: 420mm
- vitesse du vent: 1,3...25m/s

Soufflante axiale

- puissance absorbée: 3,4kW

Plages de mesure

- force:
 - ▶ portance: ± 4 N
 - ▶ traînée: ± 4 N
- vitesse: 1,3...25m/s
- angle: $\pm 180^\circ$

230V, 50Hz, 1 phase
 230V, 60Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 3 phases
 UL/CSA en option
 Lxlxh: 2870x890x1540mm
 Poids: env. 250kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique

HM 170

Soufflerie ouverte

Accessoires en option

Corps de résistance

HM 170.01	Corps de résistance sphère
HM 170.02	Corps de résistance coupelle hémisphérique
HM 170.03	Corps de résistance disque circulaire
HM 170.04	Corps de résistance anneau de cercle
HM 170.05	Corps de résistance carré percé
HM 170.07	Corps de résistance cylindre
HM 170.08	Corps de résistance corps de ligne de courant
HM 170.10	Corps de résistance parabolöide
HM 170.11	Corps de résistance forme concave

Corps de portance

HM 170.06	Corps de portance drapeau
HM 170.09	Corps de portance aile NACA 0015
HM 170.12	Corps de portance carré percé
HM 170.13	Corps de portance aile NACA 54118
HM 170.14	Corps de portance aile NACA 4415
HM 170.21	Aile avec bec mobile et volet d'intrados
HM 170.52	Générateur de brouillard

Répartition de la pression

HM 170.22	Répartition de la pression sur une aile NACA 0015
HM 170.26	Répartition de la pression sur une aile NACA 54118
HM 170.27	Répartition de la pression sur une aile NACA 4415
HM 170.23	Répartition de la pression sur le cylindre

Autres essais

HM 170.20	Modèle à aile, monté sur un ressort
HM 170.24	Étude de la couche limite avec un tube de Pitot
HM 170.25	Modèle "Bernoulli"
HM 170.28	Mesure du sillage
HM 170.70	Éolienne avec calage des pales

Instruments de mesure

HM 170.31	Tube de Pitot
HM 170.32	Tube de Pitot, petit
HM 170.33	Tube de Prandtl
HM 170.40	Capteur de force à trois composants
HM 170.50	Manomètre à 16 tubes, 600mm
HM 170.55	Mesure électronique de la pression pour HM 170
HM 170.53	Manomètre de pression différentielle
HM 170.60	Système d'acquisition des données
HM 170.61	Mesure électronique du déplacement