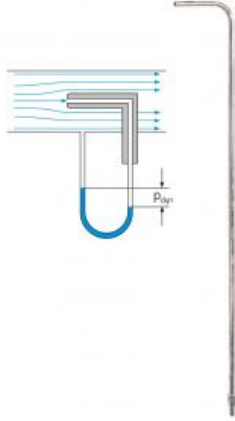


Date d'édition : 03.07.2024



Ref : EWTGUHM170.31

HM 170.31 Tube de Pitot (Réf. 070.17031)

Accessoires optionels : HM170.50/53/55/60

Le tube de Pitot permet de mesurer la pression totale dans un liquide en écoulement.

Elle se compose d'un tube qui est placé dans l'écoulement de manière à ce que son ouverture soit dirigée dans le sens inverse de l'écoulement.

En tournant le tube dans le champ d'écoulement, il est possible de déterminer la direction et la vitesse.

En raccordant le tube de Pitot à un manomètre, ce dernier indique directement la pression mesurée.

Pour l'affichage de la pression, les appareils suivants sont disponibles en option: manomètre à tube incliné inclus dans le HM 170, manomètre à 16 tubes HM 170.50, manomètre de pression différentielle HM 170.53 ou le système d'acquisition de données HM 170.60.

Contenu didactique / Essais

- mesure de la part de pression dynamique dans un fluide en écoulement
- détermination de la vitesse dans un fluide en écoulement

Les grandes lignes

- mesure de la part de pression dynamique dans un fluide en écoulement
- détermination de la vitesse dans un fluide en écoulement

Les caractéristiques techniques

Tube de Pitot

- longueur de flambage: 396mm
- rayon de courbure: 15mm
- petite branche: 47mm
- diamètre intérieur:  $\varnothing=3,1$ mm
- diamètre extérieur:  $\varnothing=4$ mm

Dimensions et poids

Diamètre 4mm, longueur de flambage 396mm

Poids: ca. 0,3kg

Liste de livraison

1 tube de Pitot

Accessoires disponibles et options

requis

HM 170 Soufflerie ouverte

en option

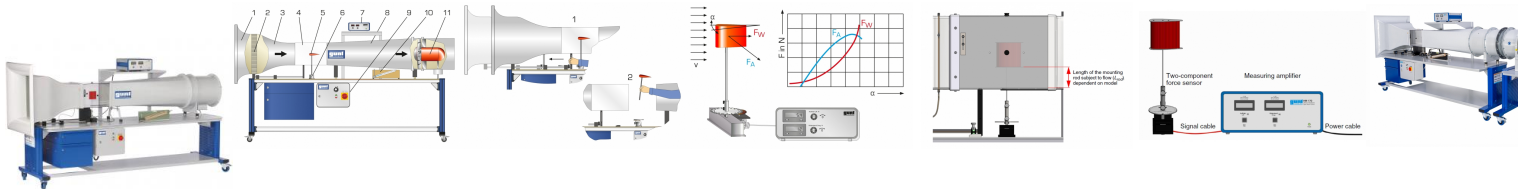
Date d'édition : 03.07.2024

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

## Options

Ref : EWTGUHM170

**HM 170 Soufflerie subsonique ouverte type "Eiffel", écoulement aérodynamique (Réf. 070.17000)**  
 capteur de force 2 axes (résistance et portance), manomètre (vitesse de l'air)



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 un ventilateur.

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.

Le ventilateur axial intégré 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 2 composants électronique.

Il enregistre la portance et la résistance 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 évolutions de pression sur les profils de corps, nous recommandons le manomètre à tubes HM 170.50.

À l'aide du système d'acquisition des données HM 170.60, les mesures de la pression, le déplacement, l'angle, la vitesse et la force 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



Date d'édition : 03.07.2024

#### Les grandes lignes

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

#### Les caractéristiques techniques

##### Section de mesure

coupe transversale découlement lxH: 292x292mm

longueur: 420mm

vitesse du vent: 3,1?28m/s

Ventilateur axial

puissance absorbée: 2,2kW

##### Plages de mesure

force:

portance:  $\pm 4N$

traînée:  $\pm 4N$

vitesse: 3,1?28m/s

angle: 0?360°

230V, 60Hz

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 2870x890x1540mm

Poids: env. 250kg

##### Liste de livraison

1 banc d'essai

1 documentation didactique

##### Accessoires disponibles et options:

##### 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 paraboloidé

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

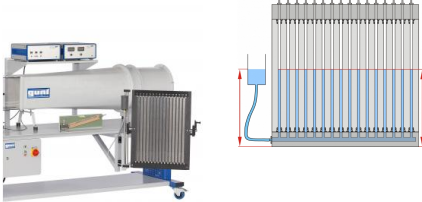
##### Répartition de la pression

Date d'édition : 03.07.2024

**Ref : EWTGUHM170.50**

**HM 170.50 Manomètre à 16 tubes, 600mm (Réf. 070.17050) pour HM 170**

Visualisation des courbes de pression différentielle



Le manomètre HM 170.50 sert à indiquer simultanément jusqu'à 16 pressions différentielles mesurées en millimètres de colonne deau.

Le manomètre fonctionne suivant le principe des tubes communicants.

Le zéro est ajusté en fonction de la tâche de mesure à l'aide d'un réservoir de compensation mobile en sens vertical.

La résolution peut être accrue (avec une réduction du champ de mesure) par l'inclinaison de l'appareil. Le manomètre peut être fixé au bâti de HM 170.

HM 170.50 est recommandé comme accessoire pour des essais concernant la répartition de la pression sur des ailes HM 170.22, HM 170.26, HM 170.27, sur un cylindre HM 170.23 et la mesure de sillage HM 170.28.

Contenu didactique / Essais

- mesure de pressions

Les grandes lignes

- manomètre pour la visualisation dévolutions de pression différentielle  
- possibilité de mesurer jusqu'à 16 pressions différentielles en même temps

Les caractéristiques techniques

Manomètre à tubes

- tube du manomètre

nombre de tubes: 16

matériau: verre

Ø 9mm, externe

Ø 7mm, intérieur

- inclinaison: 1:1, 1:2, 1:5, 1:10

- résolution: 0,01mbar à inclinaison: 1:10

- ajustage du zéro

Plages de mesure

- pression différentielle: max. 60mbar

Dimensions et poids

Lxlxh: 670x220x750mm

Poids: env. 22kg

Liste de livraison

manomètre à tubes, complètement monté

Accessoires

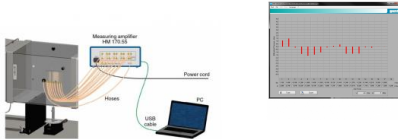
requis

HM 170 Soufflerie ouverte

Date d'édition : 03.07.2024

**Ref : EWTGUHM170.55**

**HM 170.55 Mesure électronique de la pression, 18x 0...500Pa (Réf. 070.17055)**



Le système HM 170.55 permet de visualiser la courbe de pression différentielle dans un logiciel.

Le système HM 170.55 est composé d'un amplificateur de mesure et de 18 capteurs de pression.

L'un de ces capteurs de pression mesure la pression de référence.

Des tuyaux permettent de raccorder 17 capteurs de pression à un accessoire situé dans la soufflerie HM 170.

Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin d'être évaluées à l'aide d'un logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Le logiciel affiche également les pressions différentielles entre les points de mesure de pression sur les accessoires ainsi que la pression de référence.

Le système de mesure HM 170.55 est recommandé en tant qu'accessoire lors des essais sur la répartition de la pression sur les ailes HM 170.22, HM 170.26, HM 170.27, sur la répartition de la pression sur le cylindre HM 170.23 et sur la mesure du sillage HM 170.28.

Le système HM 170.55 est également un accessoire adapté à tous les essais lors d'une mesure de pression différentielle.

Le logiciel détecte automatiquement l'utilisation en cours du HM 170.55 et du système d'acquisition des données HM 170.60.

Le logiciel HM 170.55 affiche également la vitesse et l'angle.

Contenu didactique/essais

- mesure de pressions différentielles

Les grandes lignes

- visualisation des courbes de pression différentielle
- possibilité de mesurer simultanément 17 pressions différentielles

Plages de mesure

pression différentielle: 17x  $\pm 5$ mbar

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 370x315x160mm (amplificateur de mesure)

Poids: env. 5kg

Nécessaire pour le fonctionnement

PC avec Windows

Liste de livraison

1 amplificateur de mesure

1 jeu de flexibles

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

Accessoires

requis

HM 170 Soufflerie ouverte

Date d'édition : 03.07.2024

en option

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

HM 170.28 Mesure du sillage

**Ref : EWTGUHM170.53**

**HM 170.53 Manomètre de pression différentielle (Réf. 070.17053)**



HM 170.53 est un accessoire pour la soufflerie ouverte HM 170.

Le manomètre est fourni avec un jeu de flexibles et un système de rangement.

Le manomètre de pression différentielle HM 170.53 est recommandé pour les essais suivants: Étude de la couche limite avec tube de Pitot HM 170.24, modèle Bernoulli HM 170.25, tubes de Pitot HM 170.31 et HM 170.32 et tube de Prandtl HM 170.33.

Caractéristiques techniques

Plages de mesure

- pression différentielle: 0?5mbar, graduation: 0,1mbar

Dimensions et poids

Lxlxh: 220x180x80mm (système de rangement)

Poids: env. 2kg

Liste de livraison

1 manomètre de pression différentielle

1 jeu de flexibles

1 système de rangement

1 notice

Accessoires en option

requis

HM 170 Soufflerie ouverte

en option

HM 170.24 Étude de la couche limite avec un tube de Pitot

HM 170.25 Modèle "Bernoulli"

HM 170.31 Tube de Pitot

HM 170.32 Tube de Pitot, petit

HM 170.33 Tube de Prandtl

Produits alternatifs

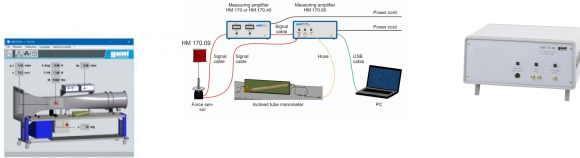
HM170.60 - Système d'acquisition des données

Date d'édition : 03.07.2024

**Ref : EWTGUHM170.60**

**HM 170.60 Système d'acquisition des données (Réf. 070.17060)**

comprend : interface, logiciel + câble USB, capteur d'angle, jeu de câbles et tuyau et notice



Le système d'acquisition des données a été spécialement mis au point pour simplifier l'analyse des essais réalisés avec la soufflerie HM 170.

Le HM 170.60 est constitué d'un module d'interface avec enregistrement de la pression et convertisseur A/D, d'un capteur d'angle et d'un logiciel.

Le système supporte par ex. les essais comme la mesure de la portance et de la résistance des profils de corps, la répartition de la pression sur une aile ou un cylindre ou l'analyse de la couche limite d'une plaque.

Suivant les essais, le capteur de pression, le capteur d'angle ou la mesure électronique du déplacement HM 170.61, le manomètre à tube incliné implanté dans HM 170 et le capteur de force à 2 composants mise en place sur HM 170 ou le capteur de force à 3 composants, HM 170.40, sont raccordés au module d'interface.

La vitesse, la pression, l'angle d'incidence ou le déplacement, ainsi que la portance et les résistances sont transmises directement à un PC par liaison USB pour y être analysées par le logiciel.

Les grandes lignes

- Représentation des caractéristiques
- Impression et enregistrement des valeurs mesurées

Les caractéristiques techniques

- Plages de mesure
- vitesse: 0?28m/s
- pression différentielle:  $\pm 5$ mbar
- angle:  $\pm 180^\circ$
- déplacement: 0?10mm
- portance:  $\pm 4$ N
- traînée:  $\pm 4$ N
- moment:  $\pm 0,5$ Nm

230V, 60Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 360x330x160mm (module d'interfaces)

Poids: env. 8kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz/CSA, 1 phase

Liste de livraison

- 1 module d'interface
- 1 capteur d'angle
- 1 jeu de câbles, tuyau
- 1 CD avec le logiciel GUNT + câble USB
- 1 notice

Accessoires

requis

HM 170 Soufflerie ouverte

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 03.07.2024

en option

HM 170.40 Capteur de force à trois composants

HM 170.61 Mesure électronique du déplacement