



UNITÉ DE FORMATION D'ÉCOULEMENT D'AIR



DL HC-AFT

INTRODUCTION

Le formateur d'écoulement d'air est un dispositif expérimental conçu pour l'étude et la démonstration des principes aérodynamiques, en particulier ceux liés à l'aérodynamique à basse vitesse et à l'aérodynamique visqueuse. Le système se compose de deux composants principaux : une unité principale, responsable de la génération et du contrôle du flux d'air à grande vitesse nécessaire à l'analyse expérimentale, et un module accessoire, qui permet l'exécution et la validation d'un large éventail d'expériences aérodynamiques. Cet équipement fournit une plate-forme expérimentale efficace pour l'analyse, la visualisation et la vérification des concepts aérodynamiques fondamentaux.

L'appareil dispose d'une conception électrique sûre et robuste, assurant des performances de mise à la terre fiables et une sécurité opérationnelle élevée.

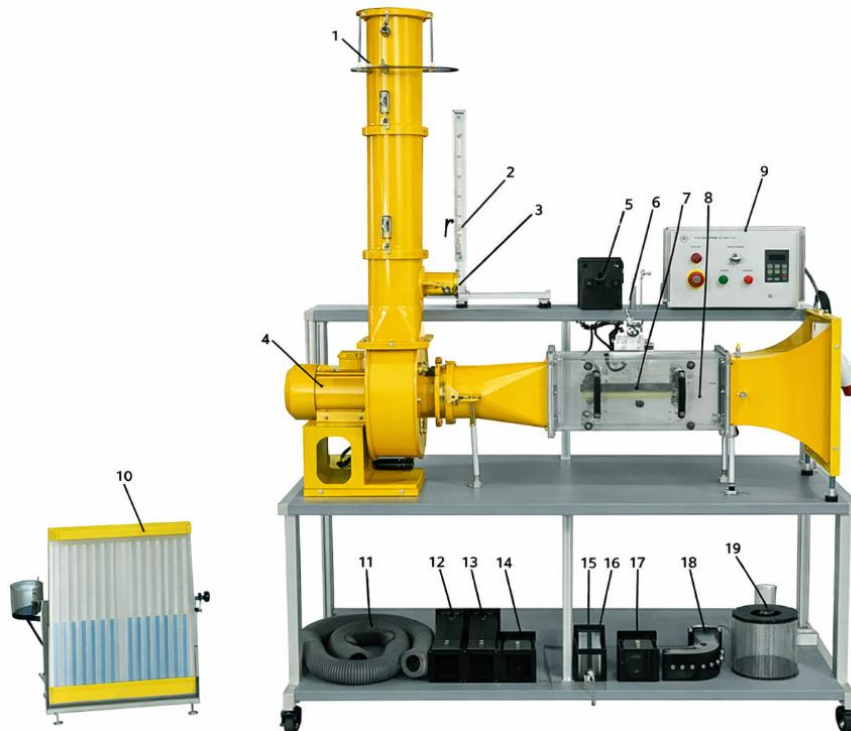
- Une architecture électrique intégrée permet une visualisation claire des données des capteurs via une interface d'affichage intelligente, permettant une surveillance efficace et un traitement pratique des données.
- Une gamme complète d'accessoires expérimentaux prend en charge une grande variété de configurations expérimentales, élargissant considérablement les capacités expérimentales.
- Construit à partir de matériaux résistants à la corrosion et à haute résistance, l'équipement offre une sécurité accrue, une durabilité améliorée et une durée de vie prolongée.



MÉCANIQUE DES FLUIDES



- Alimentation d'entrée : Système triphasé à cinq fils, 50/60 Hz
- Dimensions hors tout : 1530 mm × 780 mm × 1450 mm, poids : 300 kg approx.
- Conditions de fonctionnement : Température ambiante : -10 °C à +40 °C, humidité relative : < 85 % à 25 °C.



No.	Nom	Fonction
1	Orifice de mesure	Trou pour le raccordement d'un appareil de mesure
2	Table de serrage à échelle réglable	Dispositif de maintien de tube de Pitot ajustable
3	Sortie de tuyau	Pour le raccordement d'un flexible de grand diamètre
4	Ventilateur à fréquence variable	Puissance utilisée pour entraîner le flux d'air dans les conduits expérimentaux
5	Générateur de fumée	Tuyaux utilisés pour indiquer comment le fluide circule dans une expérience
6	Instrument de mesure de déplacement	Permet de mesurer l'épaisseur de la couche limite de vitesse
7	Plaque de mesure de couche limite de vitesse	Plaque à tester pour les mesures de la couche limite de vitesse
8	Section expérimentale transparente	Espace expérimental visuel pour la conduite d'expériences
9	Unité de commande électrique	Dispositif électrique pour dispositif de commande
10	Manomètre de pression différentielle à colonne hydraulique multitube	Jauge de pression différentielle à colonne de liquide pour mesurer plusieurs tubes
11	Tuyau expérimental de grand diamètre	Tuyau pour le raccordement de modules expérimentaux
12	Tuyau Venturi modèle A.	Accessoire expérimental
13	Tuyau Venturi modèle B.	Accessoire expérimental



14	Modèle de tuyau avec plaque à grand orifice	Utilisé pour les expériences de différence de pression sur une plaque à grand orifice
15	Tube de Pitot transversal	Dispositif de mesure de pression totale
16	Tube expérimental transparent à sections convergente, col et divergente	Tube expérimental transparent pour mesurer la section de convergence, de col et de divergence
17	Modèle de tuyau avec petite plaque à orifice	Utilisé pour les expériences de différence de pression sur une petite plaque à orifice
18	Tuyau expérimental carré à angle droit	Utilisé pour mesurer les changements de différence de pression dans les tuyaux carrés à angle droit
19	Module expérimental de dispersion de jet	Utilisé pour mesurer la perte le long du trajet après changement de diamètre

ACCESSOIRES INCLUS

- **Huile fumigène, générateur de fumée, adaptateur, tuyauterie d'essai, tuyau d'essai et 4-6 mm.**
- **Ventilateur à fréquence variable**
L'alimentation d'entrée est triphasée à cinq fils AC220V pour entraîner le flux d'air dans le conduit d'air.
- **Table de serrage avec échelle réglable**
La plage mobile est de 0-50cm, pour maintenir les tubes de Pitot droits.
- **Appareil de mesure de déplacement**
Plage de mesure : 0 à 10 mm ; sert à mesurer l'épaisseur de la couche limite.
- **Plaque de mesure de la couche limite de vitesse**
Dimensions : 250 mm x 180 mm ; deux panneaux de rugosité différents, permettant de mesurer l'épaisseur de la couche limite de vitesse de la plaque.
- **Manomètre à colonne liquide à tubes multiples**
Plage de mesure : 0-400 mm ; sert à mesurer les variations de différence de pression.
- **Tuyau Venturi modèle A**
Le point de convergence le plus étroit est de 35 mm, pour explorer la relation entre la différence de pression d'écoulement et la forme d'écoulement.
- **Tuyau Venturi modèle B**
Le point de convergence le plus étroit est de 44 mm, pour explorer la relation entre la différence de pression d'écoulement et la forme d'écoulement.
- **Modèle de tuyau avec grande plaque d'orifice**
Le diamètre du trou circulaire qui permet la circulation de l'air est de 30mm pour explorer la relation entre la perte de pression d'écoulement et la taille des pores.
- **Tube de Pitot transversal**
Diamètre extérieur 4mm, longueur 400mm, pour mesurer la différence de pression expérimentale.
- **Tuyau expérimental transparent avec des parties de convergence, de gorge et de divergence**
Fournit un dispositif expérimental visuel qui peut fixer le tube de Pitot transversal, pour la visualisation de l'écoulement et les changements de pression différentielle à mesure que le modèle d'écoulement change.



- **Modèle de tuyau avec petite plaque d'orifice**
Le diamètre du trou circulaire qui permet la circulation de l'air est de 20mm, pour explorer la relation entre la perte de pression d'écoulement et la taille des pores.
- **Tuyau expérimental carré à angle droit**
La longueur et la largeur du canal expérimental sont de 60mm x 50mm, pour les expériences de mesure de différence de pression de l'écoulement autour des coudes.
- **Module d'expérience de dispersion de jet**
Le diamètre intérieur circonférentiel du dispositif expérimental est de 150mm.
- **Disjoncteur**
Le courant maximum autorisé est de 16A, pour contrôler la marche et l'arrêt des circuits.
- **Onduleur**
L'alimentation de sortie est triphasée AC220V ; la puissance est 2,2kw, pour contrôler les moteurs à fréquence variable.
- **Prise femelle à six trous**
Sortie alimentation AC110V, pour fournir l'alimentation à d'autres équipements électriques.

OBJECTIFS DE LA FORMATION

L'entraîneur de flux d'air prend en charge un total de 8 pratiques expérimentales conçues pour démontrer les principes fondamentaux de la mécanique des fluides et du comportement de flux d'air. Ces pratiques permettent aux utilisateurs d'observer, de mesurer et d'analyser des paramètres clés tels que la distribution de la pression, les profils de vitesse et les schémas d'écoulement dans différentes conditions de fonctionnement.

Pratiques expérimentales :

- Le fonctionnement de la commande électrique de l'entraîneur de débit d'air.
- Mesure de l'épaisseur de la couche limite de vitesse à l'aide de l'entraîneur d'écoulement d'air.
- La mesure des différences de pression dans les différentes sections de tuyau à l'aide de l'entraîneur de débit d'air.
- La mesure des différences de pression dans les tubes Venturi avec différents diamètres de tuyau à l'aide de l'entraîneur de débit d'air.
- La mesure des différences de pression pour le débit autour d'un virage à l'aide de l'entraîneur de débit d'air.
- L'expérience sur le principe de Bernoulli réalisée à l'aide du formateur de flux d'air.
- La mesure des différences de pression entre les différents tuyaux de la plaque à orifice à l'aide du système d'entraînement de débit d'air.
- L'utilisation et la visualisation du modèle de flux du générateur de fumée de l'entraîneur de flux d'air.

