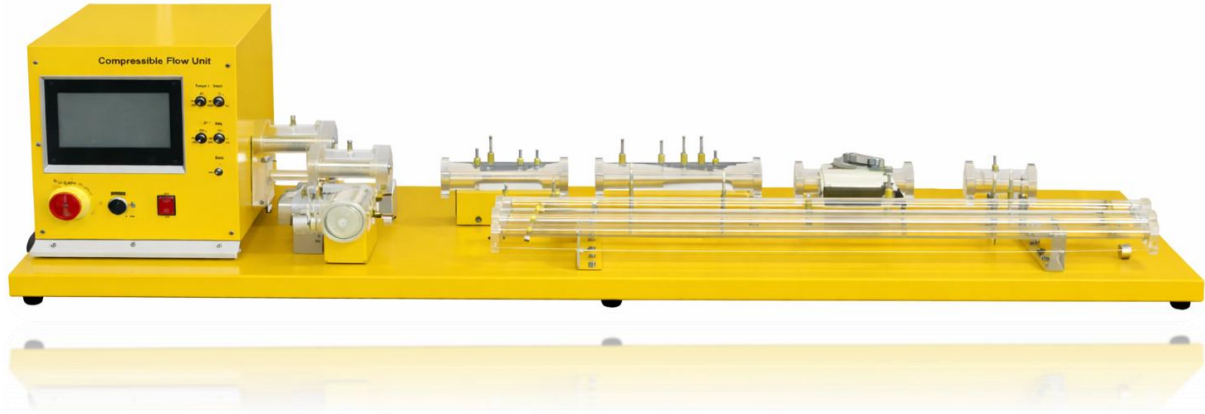




UNITÉ D'ÉCOULEMENT COMPRESSIBLE



DL HC-CFU

INTRODUCTION

En principe, tous les fluides présentent une compressibilité. Cependant, dans de nombreux régimes d'écoulement pratiques, les variations de densité sont suffisamment faibles pour être négligées, conduisant à l'approximation de l'écoulement incompressible. Le modèle de fluide incompressible est une idéalisation qui simplifie l'analyse en supposant une densité constante. En revanche, lorsque les variations volumétriques et les variations de densité ne sont pas négligeables, le fluide doit être traité comme compressible.

L'étude de l'écoulement compressible est fondamentale pour comprendre l'influence de la pression, de la température et de la vitesse sur les propriétés des fluides, l'appareil d'écoulement compressible est une plate-forme expérimentale spécialisée conçue pour étudier les paramètres régissant et le comportement physique des fluides compressibles. Le système se compose de deux sous-systèmes principaux : Une unité d'alimentation en air comprimé intégrée à un module de commande d'acquisition et de visualisation des données, qui fournit l'infrastructure opérationnelle et de mesure ; et un ensemble de modules expérimentaux interchangeables qui permettent l'analyse de divers phénomènes d'écoulement compressible.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- Le système intègre une architecture de sécurité électrique améliorée, avec une mise à la terre robuste et fiable pour assurer un fonctionnement stable et la conformité aux normes de sécurité électrique.
- Une solution électrique et de commande intégrée est mise en œuvre, permettant l'acquisition en temps réel et la visualisation claire de données multi-capteurs via une interface d'affichage intelligente, facilitant ainsi l'analyse et le traitement efficaces des données.



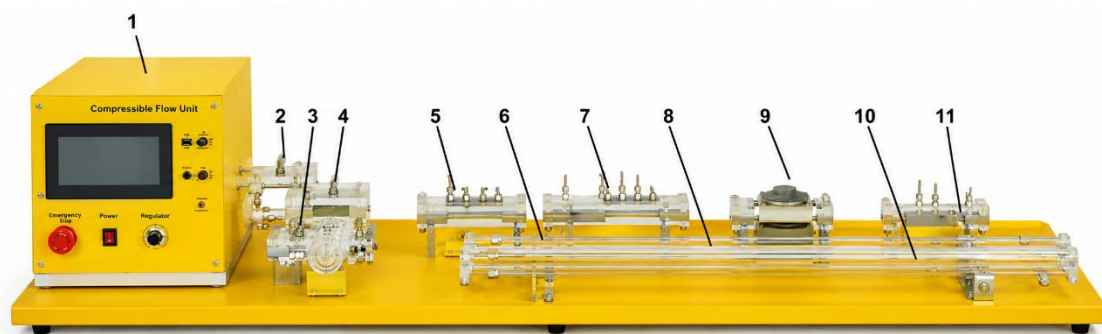
- La plate-forme est équipée d'une large gamme d'accessoires expérimentaux modulaires, élargissant considérablement la portée et la diversité des configurations expérimentales et des scénarios de test.
- Des matériaux résistants à la corrosion et à haute résistance sont utilisés dans toute la structure, ce qui améliore l'intégrité mécanique, augmente la sécurité opérationnelle et prolonge la durée de vie de l'équipement.
- Avec écran tactile, module fixe d'importation de ventilateur, module d'écoulement à angle droit et buse de mesure.

PARAMÈTRES TECHNIQUES

- Entrée d'alimentation : monophasée di réseau, 50/60 Hz.
- Dimensions hors tout (l × l × H) : 1840 mm × 680 mm × 510 mm.
- Poids net : 72 kg.
- Température ambiante : -10 °C à +40 °C, humidité relative : < 85 % à 25 °C (sans condensation).

ACCESSOIRES INCLUS

- **Module d'écran tactile**
L'alimentation d'entrée est DC24V, pour afficher les paramètres des composants électriques.
- **Module fixe pour ventilateur**
Diamètre intérieur : 34 mm, destiné à relier les modules expérimentaux et les modules fixes.
- **Module de débit à angle droit**
Diamètre intérieur : 34 mm, module d'essai.
- **Buse de mesure**
Diamètre intérieur de 34 mm, destinée à la mesure de la pression différentielle et à la fixation de modules.
- **Module expérimental à expansion soudaine**
Le diamètre intérieur est de 12 mm et passe soudainement à 34 mm.
- **Module expérimental à tube droit de $\phi 16$ mm**
Caractéristiques : diamètre intérieur 16 mm, longueur 1 m.
- **Nom du composant 7 : Le module expérimental s'élargit progressivement**
Le diamètre intérieur est de 12 mm et augmente progressivement jusqu'à 34 mm.
- **Module expérimental à tube droit de $\phi 24$ mm**
Diamètre intérieur : 24 mm, longueur : 1 m.
- **Module expérimental avec vanne réglable**
Paramètres : Le diamètre intérieur est de 34mm.
- **Module expérimental à tube droit de $\phi 34$ mm**
Diamètre intérieur : 34 mm, longueur : 1 m.
- **Module expérimental à plaque à orifice variable**
Le diamètre intérieur est de 34 mm ; les diamètres des orifices sont de 12 mm, 19 mm, 25 mm et 32 mm.



No.	Nom	Fonction
1	Boîtier de commande électrique	Contrôle électrique et génération de la pression du vent nécessaire pour les expériences
2	Module fixe d'importation de ventilateur	Utilisé pour connecter des modules expérimentaux et des modules fixes
3	Module d'écoulement à angle droit	Modules expérimentaux du dispositif d'écoulement compressible
4	Buse de mesure	Pour mesurer la pression différentielle et fixer les modules
5	Développez soudainement le module expérimental	Module expérimental
6	Module expérimental à tube droit $\phi 16\text{mm}$	Module expérimental
7	Développez progressivement le module expérimental	Module expérimental
8	Module expérimental à tube droit $\phi 24\text{mm}$	Module expérimental
9	Module expérimental avec valve réglable	Module expérimental
10	Module expérimental à tube droit de 34 mm de diamètre	Module expérimental
11	Module d'expérimentation à orifice variable	Module expérimental



OBJECTIFS DE LA FORMATION

Le système permet l'exécution de 6 configurations expérimentales différentes, conçues pour analyser les pertes de charge et le comportement de l'écoulement dans diverses conditions d'écoulement compressible, permettant une étude complète des phénomènes aérodynamiques.

- Commande électrique du dispositif d'écoulement compressible.
- Perte d'écoulement en flexion dans des conditions d'écoulement compressibles.
- Perte de débit d'orifice sous régime compressible.
- Comparaison entre détente brusque et pertes de débit par détente graduelle.
- Perte de débit dans les tuyaux droits avec différents diamètres internes sous écoulement compressible.
- Caractéristiques de perte de débit de la vanne de régulation dans des conditions d'écoulement compressible.