Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026



Ref : EWTGUHM240

HM 240 Principes de base de l'écoulement d'air (Réf. 070.24000)

Enregistrement de la caractéristique du ventilateur - avec interface PC USB et logiciel inclus

HM 240 fait partie d'une série permettant de réaliser des essais de base sur l'écoulement d'air.
Le logiciel pour l'acquisition des données et la visualisation rend les essais particulièrement parlants et assure une réalisation rapide des essais et des résultats fiables.
L'appareil dessai comprend un ventilateur radial permettant de générer des vitesses d'écoulement pouvant atteindre 9m/s.
Un contour d'entrée du côté d'aspiration protège l'écoulement des turbulences et assure ainsi une distribution homogène de la vitesse sur la section de mesure.
Une vanne papillon au bout du tuyau de refoulement permet d'ajuster l'écoulement d'air pour l'enregistrement de la caractéristique du ventilateur.
Le rendement du ventilateur est déterminé en association avec le wattmètre HM 240.02.
Il est possible de fixer d'autres accessoires dans le tuyau d'aspiration pour la réalisation d'essais supplémentaires: Sonde de pression totale électronique HM 240.03, Distribution de la pression sur le cylindre HM 240.04 et Transfert de chaleur convectif sur un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement HM 240.06.
Pour étudier les pertes par frottement, on remplace le tuyau d'aspiration par des éléments de tuyauterie de HM 240.05 (tuyaux droits, coude de tuyau et angle de tuyau).
Les points de mesure se trouvant le long de la section de mesure permettent de réaliser des mesures de la température, de la pression et de la vitesse.
Le débit est déterminé à l'aide d'un contour d'entrée et d'une mesure de la pression.
Les valeurs de mesure sont transmises
vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
- enregistrement de la caractéristique du ventilateur avec le wattmètre HM 240.02
- détermination du rendement du ventilateur avec les accessoires adéquats
- distribution de la vitesse dans le tuyau
- distribution de la vitesse après un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement
- distribution de la pression autour d'un cylindre placé à la perpendiculaire de l'écoulement
- pertes par frottement dans les tuyaux, le coude de tuyau et l'angle de tuyau
- enregistrement de la courbe de refroidissement d'un cylindre en cuivre soumis à un écoulement
- détermination du coefficient de transfert de chaleur à partir de la courbe de refroidissement

Les grandes lignes
- Nombreux accessoires pour essais de base avec un écoulement d'air
- Enregistrement de la caractéristique du ventilateur

Date d'édition : 16.11.2026

- Logiciel GUNT pour l'acquisition de données

Les caracteristiques techniques
Ventilateur radial
- puissance absorbée max.: 90W
- vitesse: 2800min ^-1^
- débit de refoulement max.: 460m³/h
- pression différentielle max.: 480Pa

Tuyau de refoulement
- diamètre extérieur: 110mm
- diamètre intérieur: 99,4mm

Tuyau d'aspiration
- diamètre extérieur: 140mm
- diamètre intérieur: 134,4mm

Plages de mesure
- pression: 1x -10...10mbar
- pression: 2x -1...1mbar
- température: 0...200°C

Dimensions et poids
Lxlxh: 850x450x600mm
Poids: env. 23kg

Necessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase

Liste de livraison
1 appareil d'essai
1 module interface
1 jeu de flexibles
1 CD avec logiciel GUNT
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
en option
pour l'apprentissage à distance
GU 100 Web Access Box
avec
HM 240W Web Access Software

Autres accessoires
HM 240.02 Wattmètre
HM 240.03 Sonde de pression totale électronique
HM 240.04 Distribution de la pression autour d'un cylindre
HM 240.05 Pertes de charge dans des éléments de tuyauterie
HM 240.06 Transfert de chaleur autour d'un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement
WP 300.09 Chariot de laboratoire

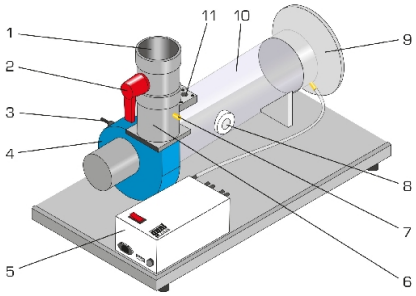
Produits alternatifs
HL 710 - Système de conduit d'air
HM210 - Grandeurs caractéristiques d'un ventilateur radial
HM220 - Installation d'essai d'écoulement d'air
HM280 - Essais sur un ventilateur radial

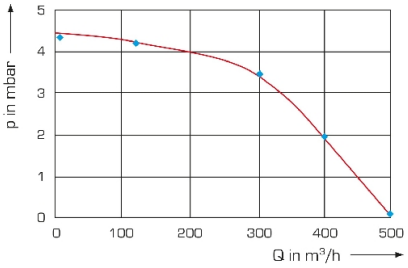
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

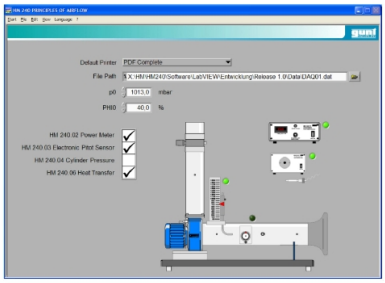
Date d'édition : 16.11.2026

Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Ecoulement stationnaire > Principes de base de l'écoulement stationnaire







Options

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM240.02
HM 240.02 Wattmètre (Réf. 070.24002)



Le wattmètre HM 240.02 fait partie d'un ensemble permettant l'étude assistée par ordinateur des processus d'écoulement. Il se branche entre le récepteur (HM 240 ou HM 241) et le raccordement au réseau.
La puissance étant calculée en temps réel en multipliant le courant par la tension, le résultat de mesure ne dépend pas de la forme de courbe et donne des résultats de mesure exacts même en cas de redressements à l'entrée des phases.
La valeur de mesure est affichée sous forme numérique et transférée au HM 240 ou HM 241.

Contenu didactique / Essais
- mesure de la puissance absorbée par un ventilateur
- mesure de la puissance absorbée par une pompe
- détermination de la caractéristique correspondante

Les grandes lignes
- Affichage de la puissance électrique absorbée par un récepteur

Caractéristiques techniques
Plage de mesure: 0...300W

Dimensions et poids
Lxlxh: 250x260x120mm
Poids: env. 3kg

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

Liste de livraison
1 wattmètre, 1 notice

Accessoires disponibles et options

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM240.03
HM 240.03 Sonde de pression totale électronique (Réf. 070.24003)
Nécessite HM240 pour fonctionner



La sonde de pression totale la plus simple et donc la plus largement répandue est le tube de Pitot.
Les sondes de pression totale servent à mesurer de manière précise des pressions différentielles et à déterminer les vitesses d'écoulement de fluides.
Elles ont de multiples usages: elles servent par exemple à déterminer la vitesse en vol dans le secteur aéronautique, à mesurer les vitesses du vent en météorologie ou à définir la vitesse d'écoulement dans des conduites.
Associé à HM 240, l'accessoire HM 240.03 permet d'effectuer des mesures électroniques de la pression dynamique et de la pression statique.
Le tube de Pitot déplaçable verticalement se fixe sur le tuyau d'aspiration de HM 240.
Les pressions totales à différentes positions du tuyau d'aspiration sont alors enregistrées.
La position du tube de Pitot est enregistrée électroniquement. Un point de mesure supplémentaire enregistre la pression statique.
Les deux points de mesure sont raccordés au HM 240. Les valeurs de mesure sont évaluées à l'aide du logiciel de HM 240.
En plus, il est possible d'enregistrer avec l'accessoire HM 240.04 (Distribution de la pression sur le cylindre) la distribution de la pression près d'un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement.
HM 240,03 fait partie d'une série permettant de réaliser des essais de base sur l'écoulement d'air incompressible.
Le logiciel pour l'acquisition des données et la visualisation rend les essais particulièrement parlants et assure une réalisation rapide des essais et des résultats fiables.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
en association avec HM 240
- mesures de la pression totale et de la pression statique dans le tuyau d'aspiration de HM 240
- enregistrement de la distribution de la pression au passage de la section en association avec HM 240.04
- mesures de la pression totale dans le sillage d'un cylindre
- détermination du coefficient de traînée à partir de la distribution de la pression dans le sillage du cylindre
- mise en évidence de la dépression dans le sillage

Les grandes lignes
- Mesure électronique de la pression dynamique et de la pression statique
- En association avec HM 240.04, enregistrement de la distribution de la pression dans le sillage d'un cylindre
- Accessoires pour HM 240

Caractéristiques techniques
Tube de Pitot
- diamètre extérieur: 0,71mm
- diamètre intérieur: 0,41mm
- ajustage vertical: 0...130mm

Dimensions et poids
Lxlxh (rentré): 120x75x350mm
Poids: env. 1kg

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Liste de livraison
1 support
1 tube de Pitot
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM240 - Principes de base de l'écoulement d'air

Ref : EWTGUHM240.04
HM 240.04 Distribution de la pression autour d'un cylindre (Réf. 070.24004)
enregistrement de la distribution de la pression dans le sillage du cylindre



Pour observer la distribution de la pression autour des corps traversés par un écoulement, on réalise des essais de base avec des modèles simples tels que des demi-coques sphériques, corps profilés ou cylindres.
L'application d'un écoulement incident sur des modèles contondants peut entraîner un décollement de l'écoulement.
Associé au HM 240, l'accessoire HM 240.04 permet d'enregistrer la distribution de la pression autour d'un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement.
Le cylindre est fixé au tuyau d'aspiration de HM 240.
Le cylindre est pourvu d'un orifice radial servant à la mesure de pression et il pivote autour de son axe.
Cela permet de mesurer la pression sur le cylindre en fonction de l'angle ajusté.
L'angle ajusté est enregistré électroniquement. Les valeurs de mesure sont évaluées à l'aide du logiciel de HM 240.
En outre, la sonde de pression totale (HM 240.03) qui peut être positionnée à la perpendiculaire de la direction d'écoulement permet d'enregistrer le profil de vitesse au-delà du cylindre et de mesurer ainsi le sillage.
Le HM 240,04 fait partie d'une série permettant de réaliser des essais de base sur l'écoulement d'air incompressible.
Le logiciel pour l'acquisition des données et la visualisation rend les essais particulièrement parlants et assure une réalisation rapide des essais et des résultats fiables.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
en association avec HM 240
- mesures de la distribution de la pression autour d'un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement en association avec la sonde de pression totale HM 240.03
- mesures de la pression totale dans le sillage d'un cylindre
- détermination du coefficient de traînée à partir de la distribution de la pression dans le sillage du cylindre
- démonstration de la dépression dans le sillage

Les grandes lignes
- Distribution de la pression sur un cylindre placé à la perpendiculaire d'un écoulement
- En association avec HM 240.03, enregistrement de la distribution de la pression dans le sillage du cylindre
- Démonstration du décollement de l'écoulement et de la dépression dans le sillage
- Accessoires pour HM 240

Date d'édition : 16.11.2026

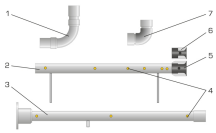
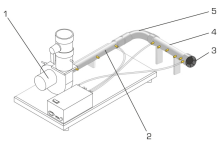
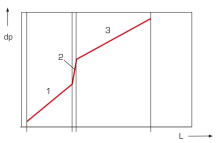
Caractéristiques techniques
Cylindre
- diamètre extérieur: 25mm
- diamètre intérieur: 21mm

Dimensions et poids
Lxlxh: 280x85x42mm
Poids: env. 1kg

Liste de livraison
1 cylindre
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM240 - Principes de base de l'écoulement d'air

Ref : EWTGUHM240.05
HM 240.05 Pertes de charge dans des éléments de tuyauterie (Réf. 070.24005)
Mesures de pertes de pression dans les conduites droites,dans un arc de 90° et dans un angle de 90°

Les pertes de charge dans un écoulement tubulaire de fluides incompressibles entraînent des pertes de charge dans les conduites.
Dans le cadre d'essais de base, on observe les pertes de charge dans des sections de tuyau rectilignes ainsi que les pertes de charge suite à un décollement de l'écoulement dans des éléments de tuyauterie tels que des coudes ou des élargissements.
Associé au HM 240, l'accessoire HM 240.05 permet d'enregistrer les pertes de charge dans différents éléments de tuyauterie.
Les éléments de tuyauterie peuvent être combinés entre eux pour former des conduites différentes.
La conduite est fixée à la place du tuyau d'aspiration sur le ventilateur de HM 240.
À l'entrée du tuyau, on monte un élément de tuyauterie interchangeable (élargissement brusque ou entrée d'air libre).
Des points de mesure situés sur les sections de tuyau rectilignes permettent de mesurer les pertes de charge.
La vitesse est enregistrée à l'entrée des tuyaux. Les valeurs de mesure sont évaluées à l'aide du logiciel de HM 240.
HM 240.05 fait partie d'une série permettant de réaliser des essais de base sur l'écoulement d'air incompressible.
Le logiciel pour l'acquisition des données et la visualisation rend les essais particulièrement parlants et assure une réalisation rapide des essais et des résultats fiables.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais
en association avec HM 240
- mesure des pertes de charge dans
-- des sections de tuyau rectilignes
-- un coude de tuyau à 90°

Date d'édition : 16.11.2026

-- un angle de tuyau à 90°
- influence sur l'écoulement de formes d'entrées de tuyau différentes
-- entrée d'air libre
-- élargissement brusque

Les grandes lignes
- Pertes de charge dans différents éléments de tuyauterie
- Accessoires pour HM 240

Caractéristiques techniques
Section de tuyau droite avec bride
- longueur: 1235mm
- diamètre intérieur: d=53,6mm

Section de tuyau droite
- longueur: 991mm
- entrées de tuyau

Entrée d'air libre: rayon=22mm
Élargissement brusque: d=35...53,6mm
Coude de tuyau à 90°
- diamètre intérieur: d=53,6mm
- rayon: 2xd

Angle de tuyau à 90°
- diamètre intérieur: d=53,6mm

Dimensions et poids
Lxlxh (non monté): 1500x200x400mm
Poids: env. 5kg

Liste de livraison
1 angle de tuyau à 90°
1 coude de tuyau à 90°
1 section de tuyau droite avec bride
1 section de tuyau droite
2 entrées de tuyau interchangeables
1 documentation didactique

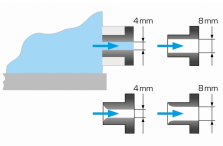
Accessoires disponibles et options
HM240 - Principes de base de l'écoulement d'air

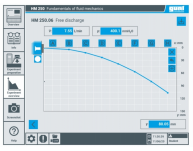
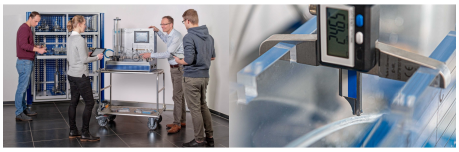
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM250.06
HM 250.06 Écoulement libre (Réf. 070.25006)
Complément nécessaire: HM 250




Dans le cas dun écoulement horizontale dun réservoir, la forme de la sortie et la vitesse de lécoulement agissent sur la trajectoire du jet deau.
En hydrodynamique, linteraction entre la trajectoire, la forme de la sortie et la vitesse de lécoulement lors de lécoulement des réservoirs sont étudiées et sont essentielles, par exemple, en génie hydraulique pour la conception des barrages.
Le HM 250.06 contient un réservoir transparent avec un écoulement horizontale dans lequel on peut installer différents inserts.
La trajectoire du jet deau qui en résulte est mesuré numériquement dans la section dessai transparente.
Une jauge de profondeur à coulisse mesure directement la trajectoire du jet deau dans 8 positions données.
Les valeurs de mesure sont transmises au module de base HM 250 et affichées sous forme de trajectoire sur lécran tactile.
Le niveau dans le réservoir est défini et contrôlé automatiquement par le module de base.
Quatre inserts pour la sortie de différents diamètres et de contour dentrée différents sont inclues dans la liste de livraison.
Le coefficient de perte de charge peut être déterminé en tant que caractéristique pour différents inserts.
Ainsi, linfluence du niveau dans le réservoir et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire peut être étudiée dans les essais.
Laccessoire HM 250.06 se positionne facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du module de base HM 250.
La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel GUNT approprié et effectuer la configuration automatique du système.
Linterface utilisateur intuitive guide les tests et affiche les valeurs mesurées sous forme graphique.
Lalimentation en eau et les mesures de débit et de pression sont effectuées via le module de base.

Contenu didactique / Essais
- étude de linfluence du niveau dans le réservoir sur la vitesse de lécoulement
- application de léquation de Bernoulli
- comparaison des vitesses de lécoulement réelle et théorique
- étude de inserts pour la sortie avec de différents diamètres et contour dentrée, détermination du coefficient de perte de charge
- étude de linfluence de la vitesse de lécoulement et du coefficient de perte de charge sur la trajectoire du jet deau
- application des équations de mouvement pour déterminer la trajectoire théorique
- logiciel GUNT spécifiquement adapté aux accessoires utilisés
 module dapprentissage avec principes théoriques de base
 description de lappareil
 préparation aux essais guidés
 exécution de cet essai
 affichage graphique de la trajectoire
 transfert de données via USB pour une utilisation externe polyvalente des valeurs mesurées et des captures décran, par exemple lévaluation dans Excel
 différents niveaux dutilisateurs sélectionnables

Les grandes lignes
- étude de la trajectoire en fonction du niveau dans le réservoir et de la forme de la sortie
- exécution intuitive des essais via lécran tactile (HMI)

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 16.11.2026

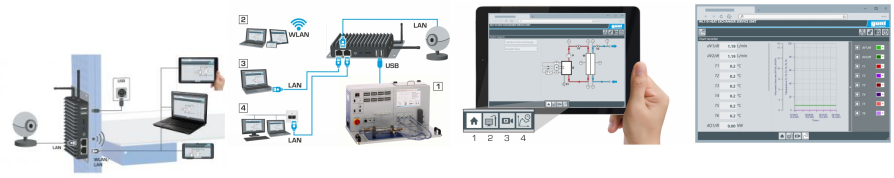
- un routeur WLAN intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur 10 terminaux maximum: PC, tablette, smartphone
- lidentification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caracteristiques techniques
Réservoir
- matériau: PMMA, PVC, acier inoxydable
- hauteur: 590mm
- Ø intérieur: 100mm
- volume: max. 4,6L
Inserts pour la sortie
- contour arrondi: 1x Ø 4mm, 1x Ø 8mm
- contour à arêtes vives: 1x Ø 4mm, 1x Ø 8mm
Section dessai transparente
- matériau: PMMA
- 8 positions données pour la jauge de profondeur à coulisse: distance sortie deau á 1re position: 25mm, distance 2e position á 8e position: 50mm chacune
Jauge de profondeur à coulisse, numérique
- résolution: 0,01mm
- écran LCD
- sortie de données: RS 232

Plages de mesure
- jauge de profondeur à coulisse: 0?150mm
- plage de mesure indiquée débit: 0?15L/min
- plage de mesure indiquée pression: 0?500mmCE

Dimensions et poids
Lxlxh: 650x260x

Ref : EWTGUGU100
GU 100 Web Access Box (Réf. 010.10000)
Accessoire pour appareils GUNT permettant un enseignement et un apprentissage pratiques à distance



La GU 100 est un accessoire pour une sélection dappareils GUNT.
La Web Access Box permet un enseignement pratique à distance - Remote Learning via le réseau propre au client.
Via un navigateur web, les essais sont observés par transmission dimages en direct, les états de fonctionnement de lappareil dessai sont suivis, les valeurs mesurées sont visualisées graphiquement et facilement enregistrées localement pour une évaluation plus complète.
La Web Access Box fonctionne comme un serveur.
Il prend la fonction dacquisition des données, transmet les commandes de contrôle et fournit toutes les informations sur une interface logicielle.
Linterface logicielle est accessible à partir de tous les types de terminaux via un navigateur web, indépendamment du système.
Pour chaque appareil GUNT qui peut être étendu avec la Web Access Box, un logiciel spécifique est disponible: Web Access Box Software.
Le logiciel doit être acheté séparément pour chaque appareil.
La connexion de jusquà 10 terminaux à la Web Access Box est possible via WLAN, une connexion LAN directe ou en intégrant la Web Access Box dans le réseau propre au client.

Date d'édition : 16.11.2026

Les terminaux connectés au réseau propre au client peuvent ainsi être utilisés pour lapprentissage à distance.
La Web Access Box est connectée au appareil GUNT sélectionné via USB. La caméra IP fournie est connectée à la Web Access Box via LAN.

Contenu didactique / Essais
- avec le logiciel Web Access Box Software:
Apprentissage à distance - Web Access Box comme serveur, accès indépendant du système via un navigateur web
affichage du schéma du processus
affichage des états de fonctionnement
affichage de toutes les valeurs mesurées actuelles
transfert des valeurs mesurées enregistrées en interne pour une évaluation plus complète
observation en direct des essais
affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes
- observation, acquisition et évaluation des essais via un navigateur web
- transmission dimages en direct via une caméra IP
- Web Access Box comme serveur avec module WLAN intégré pour connecter les terminaux: PC, tablette, smartphone

Les caracteristiques techniques
- Web Access Box
système dexploitation: Microsoft Windows 10
mémoire vive: 4GB
mémoire: 120GB
interfaces
4x USB
2x LAN
1x HDMI
1x MiniDP
1x mini-série
module WLAN intégré
- Caméra IP
connexion avec la Web Access Box via LAN

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 112x84x34mm (Web Access Box)
Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison
1 Web Access Box
1 caméra IP

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM240W
HM 240W Web Access Software (Réf. 070.14500W)



Le logiciel Web Access Box Software permet de connecter lappareil dessai à la Web Access Box GU 100.
Dune part, le logiciel Web Access Box assure la configuration nécessaire de la Web Access Box et prend en charge léchange de données entre la Web Access Box et lappareil dessai.
Dautre part, il constitue le lien avec lutilisateur via linterface logicielle dans le navigateur web.
Le logiciel Web Access Box Software est fourni via un support de données.
Linterface logicielle est accessible via un navigateur web, indépendamment du lieu et du système.
Linterface logicielle offre différents niveaux dutilisation pour le suivi des essais et lacquisition des données.
Par exemple, le schéma de processus et les états de fonctionnement de lappareil dessai sont présentés.
Les essais peuvent être observés en temps réel grâce à la transmission dimages en direct de la caméra IP.
Les valeurs mesurées actuelles sont affichées. Les résultats des essais sont affichés graphiquement pour une évaluation plus approfondie.
Les données de mesure peuvent être téléchargées via le logiciel et stockées localement.

Contenu didactique / Essais
avec lappareil dessai: apprentissage à distance
interface logicielle avec
- schéma du processus
- états de fonctionnement
- valeurs mesurées actuelles
- transfert des valeurs mesurées
- transmission dimages en direct
- affichage graphique des résultats dessais

Les grandes lignes
- configuration spécifique de la Web Access Box GU 100
- accès indépendant du système à linterface logicielle via un navigateur web

Les caracteristiques techniques
- Support de données: carte SD
- Web Access Box Software
 indépendant du système
 connexion internet
 navigateur web
 format du fichier à télécharger: txt

Necessaire au fonctionnement
navigateur web, connexion internet recommandée

Liste de livraison
1 Web Access Box Software

Accessoires
requis
GU 100 Web Access Box
ET 851 Turbine à vapeur axiale

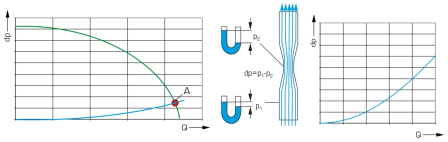
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM210
HM 210 Grandeurs caractéristiques d'un ventilateur radial (Réf. 070.21000)
Détermination du débit à l?aide d?un diaphragme à iris ou d?une tube de Venturi





Les ventilateurs sont les composants centraux des installations de ventilation et sont utilisés pour la ventilation, le refroidissement, le séchage ou le transport pneumatique.
Les grandeurs caractéristiques dun ventilateur sont dune grande importance pour une conception optimale de ces installations.
Le HM 210 permet détudier un ventilateur radial.
Ce banc dessai permet de déterminer à titre expérimental la dépendance entre la hauteur de refoulement et le débit ainsi que linfluence quexerce la vitesse de rotation du ventilateur sur la hauteur de refoulement et le débit.
Le ventilateur radial aspire axialement lair ambiant.
La roue, qui tourne à une vitesse de rotation élevée, accélère la sortie de lair vers lextérieur.
La vitesse élevée à la sortie de la roue est convertie partiellement en énergie de pression dans la volute.
La section de tuyau verticale se raccorde à la volute.
Dans la section de tuyau, une tube de Venturi détermine le débit et une vanne papillon ajuste le débit.
Il est possible dutiliser un diaphragme à iris, qui convient particulièrement à lajustage et à la détermination simultanés du débit grâce à sa section variable.
Les pressions différentielles utilisées pour calculer le débit sont relevées à laide de manomètres à liquide.
La hauteur de refoulement du ventilateur radial est également mesurée à laide des manomètres à liquide.
Un manomètre à tube en U, un manomètre à tube et un manomètre à tube incliné présentant des plages de mesure échelonnées sont disponibles.
La vitesse de rotation du ventilateur est ajustée à laide dun convertisseur de fréquence.
La vitesse de rotation, le couple et la puissance électrique sont affichés sous forme numérique.
Des considérations énergétiques sont possibles et le rendement du ventilateur peut ainsi être déterminé.
La caractéristique de linstallation est déterminée en enregistrant les paramètres caractéristiques en maintenant lajustage de létranglement constant mais avec une vitesse de rotation variable.
Linteraction entre le ventilateur et linstallation au point de fonctionnement, le dimensionnement de linstallation, est étudiée.

Contenu didactique / Essais
- montage et principe dun ventilateur radial
- enregistrement des courbes caractéristiques du ventilateur et de linstallation
- méthodes de mesure du débit selon la méthode de la pression différentielle à laide de:
- diaphragme à iris
- tube de Venturi
- comparaison des deux méthodes de mesure
- familiarisation avec des différents appareils de mesure de la pression différentielle
détermination du rendement

Les grandes lignes
- étude dun ventilateur radial et détermination des grandeurs caractéristiques

Date d'édition : 16.11.2026

- détermination du débit à laide dun diaphragme à iris ou dune tube de Venturi
- mesure de la pression différentielle avec une précision de mesure variable à laide de différents manomètres à liquide

Les caractéristiques techniques
Ventilateur radial
·puissance absorbée max.: 0,08kW
·pression différentielle max.: 1230Pa
·débit volumétrique max.: 4,8m3/min

Diaphragme à iris ajustable, 6 niveaux
·Ø: 40?70mm
·k=1,8?.7,8
Tube de Venturi
- Ø de lentrée dair: 100mm
- Ø détranglement du tube: 80mm
- k=7,32

Plages de mesure
- pression différentielle:
  - 30?0?30mbar (manomètre à tube en U)
  - 0?15mbar (manomètre à tube)
  - 0?50Pa (manomètre à tube incliné)

Dimensions et poids
Lxlxh: 1300x720x1640mm
Poids: env. 123kg

Nécessaire au fonctionnement
230V, 50/60Hz, 1 phase

Liste de livraison
1 banc dessai
1 tube de Venturi
1 diaphragme à iris
1 jeu daccessoires
1 documentation didactique

P

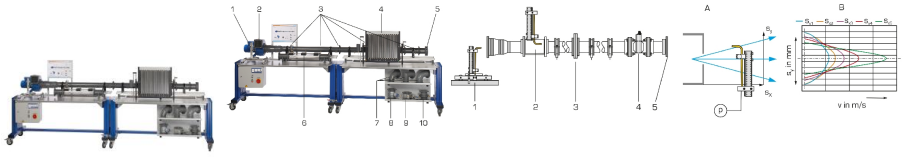
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 16.11.2026

Ref : EWTGUHM220

HM 220 Installation d'essai d'écoulement d'air (Réf. 070.22000)

Détermination des pertes de charge et des profils de vitesse; différents objets de mesure



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 d'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.
La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide létudiant dans la réalisation des essais.

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 laugmentation de la perte de charge avec différents éléments de tuyauterie

Les grandes lignes
- La palette très complète d'accessoires permet de réaliser une grande variété d'essais
- Étude des évolutions de l'écoulement et de la pression
- Représentation de caractéristiques d'installations et de profils de vitesse

Les caractéristiques techniques
Tube de Pitot dans le jet libre, déplaçable en trois dimensions
- horizontalement: -140...140mm
- verticalement: -80...120mm
- diamètre intérieur: 2mm

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 16.11.2026

Tube de Pitot intérieur, déplaçable
- verticalement: -40...40mm
- diamètre intérieur: 1,1mm

20 points de mesure de la pression
Ventilateur radial
- puissance max. du moteur: 550W
- débit de refoulement max.: 22m³/min
- pression différentielle max.: 0,73kPa

Manomètre à 16 tubes
- résolution: x2, x5 ou x10
- résolution max. 1Pa

Diaphragme à iris, diamètre: 40...75mm
Plaque d'orifice/buse, diamètre: 50mm
3 raccords de tuyauterie

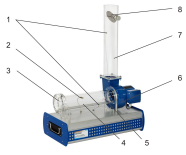
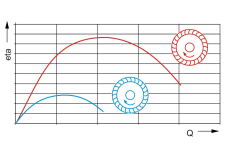
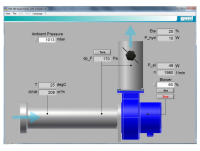
Dimensions et poids
Lxlxh: 3500x790x1350mm
Poids: env. 225kg

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

Liste de livraison
1 installation d'essai
1 jeu d'objets de mesure
1 manomètre à tubes
1 jeu de flexibles
1 jeu d'outils
1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options
HM220.01 - Tube de Venturi
HM220.02 - Mesures de la couche li

Ref : EWTGUHM280
HM 280 Essais sur un ventilateur radial avec 2 aubes interchangeables (Réf. 070.28000)
Avec interface PC USB et logiciel inclus

Les ventilateurs radiaux sont utilisés pour lacheminement de gaz lorsque les différentiels de pression ne sont pas trop importants.
Le gaz est aspiré axialement par rapport à laxe dentraînement du ventilateur radial, et dévié de 90° puis expulsé radialement sous leffet de la rotation du rotor.
Lappareil dessai permet de réaliser des essais de base afin détudier le comportement en service et de déterminer les principales grandeurs caractéristiques des ventilateurs radiaux.
Le HM 280 dispose dun ventilateur radial à vitesse de rotation variable via un convertisseur de fréquence, dun tuyau

daspiration et dun tuyau de refoulement.
Le tuyau daspiration transparent est muni de tôles de guidage de lécoulement et dun redresseur découlement servant à calmer lair.
Ce qui permet de réaliser des mesures précises même en cas détranglement important.
Lécoulement dair est ajusté par une vanne papillon au bout du tuyau de refoulement.
Afin de démontrer linfluence de différentes formes daube mobile, deux rotors sont intégrés au contenu de la livraison: un rotor avec des aubes incurvées à lavant et un rotor avec des aubes incurvées à larrière.
Les rotors sont faciles à remplacer.
Lappareil dessai est équipé de capteurs de pression et de température.
Le débit est déterminé par une mesure de la pression différentielle au niveau de la buse dentrée.
La technique de mesure basée sur un microprocesseur est bien protégée à lintérieur du boîtier.
Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin dy être évaluées à laide dun logiciel fourni.
La transmission des données au PC se fait par une interface USB.
Lassociation du logiciel GUNT et du microprocesseur présente tous les avantages offerts par la réalisation avec la commande et lévaluation dessais assistées par ordinateur.
Lobservation des essais est possible sur le réseau local, sur un nombre illimité de postes de travail.

Contenu didactique / Essais
- comportement en service et grandeurs caractéristiques d'un ventilateur radial
- enregistrement de la caractéristique du ventilateur (différence de pression comme fonction du débit)
- influence de la vitesse de rotation du rotor sur la pression
- influence de la vitesse de rotation du rotor sur le débit
- influence des différentes formes d'aube mobile sur la caractéristique du ventilateur et sur le rendement
- détermination de la puissance hydraulique fournie et du rendement

Les grandes lignes
- 2 rotors remplaçables
- Tuyau transparent de refoulement et d'aspiration
- Logiciel GUNT pour l'acquisition des données, la visualisation et la commande
- Élément des machines à fluide GUNT-Labline

Les caractéristiques techniques
Tuyau daspiration
- diamètre intérieur: 90mm
- longueur: 430mm

Tuyau de refoulement
- diamètre intérieur: 100mm
- longueur: 530mm

Ventilateur radial
- puissance absorbée: 110W
- vitesse de rotation nominale: 2880min-1
- débit volumétrique max.: 480m3/h
- différence de pression max.: 300Pa

Plages de mesure
- pression différentielle: 0?1800Pa
- débit: 0?1000m3/h
- température: 0?100°C
- vitesse de rotation: 0?3300min-1
- Puissance électrique absorbée: 0?250W

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 670x340x940mm; Poids: env. 20kg

Date d'édition : 16.11.2026

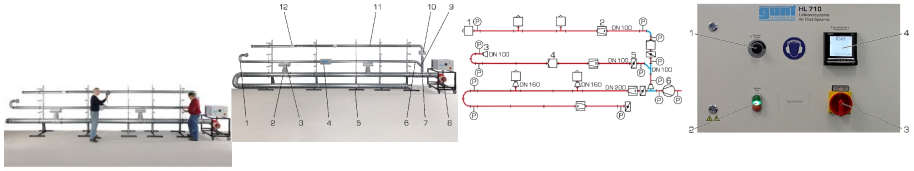
Nécessaire pour le fonctionnement
PC avec Windows

Liste de livraison
appareil dessai, 2 roues, logiciel GUNT + câble USB, documentation didactique

Accessoires disponibles et options
WP300.09 - Chariot de laboratoire

Produits alternatifs
HM210 - Grandeurs caractéristiques d'un ventilateur radial
HM240 - Principes de base de l'écoulement d'air
HM 282 - Essais ventilateur axial
HM 292 - Essais sur un compresseur radial

Ref : EWTGUHL710
HL 710 Systèmes aéraulique pour la ventilation d'air (Réf. 065.71000)
Planification et montage de systèmes de conduit d'air simples et complexes



Les installations techniques de ventilation sont utilisées dans de nombreux domaines.
Elles servent à la ventilation des bureaux, des salles de sport, des ateliers de production, des salles de spectacle, etc.
Ces installations sont composées d'un système de conduit d'air et souvent aussi d'autres dispositifs servant au conditionnement de l'air ambiant.
Elles peuvent en plus contenir des éléments destinés à la purification de l'air ou à la réduction du bruit.
Le banc d'essai HL 710 permet d'étudier les moyens de distribution de l'air dans un bâtiment.
Le système de conduit d'air est alimenté par un ventilateur dont la vitesse de rotation est régulée.
L'étudiant construit des systèmes de conduit d'air variables à partir de composants couramment utilisés sur le marché comme des tuyaux, coudes, jonctions, filtres et soupapes à disque.
Les raccords destinés à mesurer la pression peuvent être montés à n'importe quel endroit.
Les effets de chacun des composants sur la perte de pression et donc sur la vitesse et le débit d'air sont étudiés.
Deux manomètres sont prévus à cet effet avec différentes plages de mesure et un appareil à main pour la mesure de la vitesse de l'air.
La courbe caractéristique du ventilateur est également calculée et la puissance absorbée est mesurée.

Contenu didactique / Essais
- planification, montage et test d'un système de conduit d'air
- composants typiques en technique de ventilation
- mesure du débit et vitesse de l'air
- mesure des pressions dynamiques et statiques
- détermination de la perte de pression à travers différents composants comme les coudes, angles, distributeurs, etc.
- enregistrement des courbes caractéristiques de l'installation
- enregistrement de la courbe caractéristique du ventilateur
- détermination du point de fonctionnement
- détermination de la puissance électrique du moteur du ventilateur à partir de la tension et de l'intensité
- calcul du rendement du ventilateur

Date d'édition : 16.11.2026

Les grandes lignes
- planification et montage de systèmes de conduit d'air simples et complexes
- mesure des pressions dynamiques et statiques dans les systèmes de conduit d'air
- mesure de la vitesse et du débit volumétrique dans différentes conditions

Les caracteristiques techniques
Ventilateur
- puissance absorbée: 900W
- débit volumétrique max.: 1680m^3^/h
- différence de pression max.: 1000Pa
- vitesse de rotation: 0...2840min^-1^

Tuyaux
- longueur: 1600mm
- diamètre: 8x DN200, 8x DN100

Coudes et raccords, chacun DN100 et DN200
- coude 90°, coude 45°
- dérivation 45°
- pièce en T, pièce en T avec réduction
- réduction, raccord enfichable, manchon

Éléments d'étranglement, chacun DN100 et DN200
- vanne papillon
- diaphragme

Filtres, chacun DN100 et DN200
- filtre à poche
- cartouche filtrante

Plages de mesure:
- pression: 0...200Pa / 0...2000Pa
- vitesse: 0,25...30m/s
- puissance: 0...5,75kW

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Lxlxh: 800x810x1250mm (ventilateur)
Poids: env. 180kg (total)

Liste de livraison
1 ventilateur radial sur un bâti mobile
6 supports de montage
1 jeu de tuyaux, coudes, raccords, composants (sorties, filtres, etc.)
1 manomètre à tube incliné
1 manomètre numérique
1 anémomètre
1 documentation didactique

Produits alternatifs
HL720 - Installation de ventilation
HM220 - Installation d'essai d'écoulement d'air