

# HAMBURG

# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 05.12.2025



Ref: EWTGUET300

ET 300 Échangeur de chaleur eau / air (Réf. 061.30000)

Avec interface PC USB et logiciel inclus

Ce banc d'essai permet d'effectuer des essais quantitatifs sur un échangeur de chaleur eau / air.

Le banc d'essai possède un circuit d'eau chaude fermé avec dispositif de chauffage, réservoir, pompe et débitmètre.

Un ventilateur radial force l'air à travers l'échangeur de chaleur.

Les écoulements d'eau et d'air sont ajustables.

L'écoulement d'eau est mesuré à l'aide d'un débitmètre électromagnétique; un orifice de mesure sert à la mesure du débit volumétrique d'air.

La mesure des températures d'entrée et de sortie permet d'établir des bilans énergétiques.

Un capteur de pression dans le circuit d'eau permet l'enregistrement de la courbe caractéristique de la pompe. Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques. Les valeurs 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.

# Contenu didactique / Essais

- détermination des flux de chaleur dans l'eau et dans l'air
- détermination du rendement et des pertes
- enregistrement de la courbe caractéristique de la pompe
- mesures de températures et de pressions
- bilans énergétiques

### Les grandes lignes

- montage expérimental clair
- circuit fermé d'eau chaude

# Les caractéristiques techniques

# Pompe

- puissance absorbée: 470W

débit de refoulement max.: 4,2m^3^/hhauteur de refoulement max.: 20,5m

### Refroidisseur

- matière: Cu/Al

- surface de transfert moyenne: 2,80m^2^

- capacité: 2kW

- température d'eau: 70°C

Dispositif de chauffage: 2kW





# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.12.2025

### Ventilateur

puissance absorbée: 0,25kW
pression différentielle max.: 430Pa
débit de refoulement max.: 13m^3^/min

Réservoir: 28L

# Plages de mesure

température: 4x 0...100°Cdébit eau: 0...6m^3^/h

- pression de refoulement eau: 0...4bar abs.

- débit massique d'air: 0...250g/s

230V, 50Hz, 1 phase 230V, 60Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1730x800x1900mm

Poids: env. 220kg

Nécessaire au fonctionnement PC avec Windows recommandé

### Liste de livraison

1 banc dessai

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

1 notice

# Produits alternatifs

WL312 - Transfert de chaleur par écoulement d'air

WL315C - Banc dessai pour différents échangeurs de chaleur

## Catégories / Arborescence

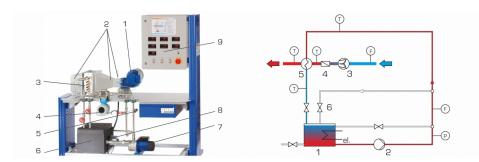
Techniques > Thermique > Applications thermodynamiques > Échangeurs de chaleur air / eau

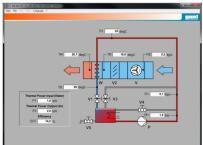


# HAMBURG

# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 05.12.2025





# Produits alternatifs



# HAMBURG

# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 05.12.2025

### Ref: EWTGUWL315C

# WL 315C Banc d?essai pour différents échangeurs de chaleur (Réf. 060.315C0)

Alimentation en eau froide (WL312.11) et eau chaude (WL312.10) nécessaire pour le fonctionnement



Dans la pratique, on utilise différents types déchangeurs de chaleur selon les exigences, afin dassurer un transfert de chaleur efficace et déviter les pertes.

Le banc dessai WL 315C permet détudier et comparer cinq types déchangeurs de chaleur différents.

On démontre aussi bien le fonctionnement à courant parallèle que celui à contre-courant avec ses différentes courbes de température.

Dans les échangeurs de chaleur à plaques, coaxiaux et à faisceau tubulaire, le transfert de chaleur a lieu entre leau chaude et leau froide, dans des tubes ou entre des plaques.

Dans les échangeurs de chaleur à lamelles, lair contourne en courants croisés des tubes remplis deau chaude.

Dans le réservoir agitateur avec double enveloppe et serpentin, lécoulement deau chaude peut passer soit par lenveloppe extérieure, soit par le serpentin intérieur.

Un agitateur mélange leau dans le réservoir, afin dassurer une distribution homogène de la chaleur.

Le débit volumétrique dair pour létude de léchangeur de chaleur à lamelles est ajusté par une vanne papillon située à la sortie du ventilateur.

Des vannes permettent de passer du courant parallèle au contre-courant, et inversement.

Lajustage du débit du circuit deau chaude ou deau froide se fait également au moyen de soupapes.

Le débit volumétrique dair est mesuré avec un capteur de pression différentielle installé de manière fixe.

La pression de leau est mesurée à plusieurs endroits avec un capteur de pression différentielle mobile.

Les températures et débits sont également mesurés.

Le banc dessai est commandé par un API via un écran tactile.

Avec un routeur intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et contrôlé par un dispositif terminal.

Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring). Via IAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.

### Contenu didactique / Essais

- familiarisation avec les processus de transfert de chaleur transfert de chaleur convectif transfert de chaleur
- détermination du coefficient global de transfert de chaleur
- établissement des courbes de température pour les différents échangeurs de chaleur courant parallèle contre-courant courant parallèle croisé contre-courant croisé
- comparaison de différents échangeurs de chaleur échangeur de chaleur à plaques échangeur de chaleur coaxial échangeur de chaleur à faisceau tubulaire échangeur de chaleur à lamelles réservoir agitateur avec double enveloppe et serpentin

# Les grandes lignes

- utilisation de composants industriels





# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 05.12.2025

- comparaison entre cinq échangeurs de chaleur différents

- commande de linstallation dessai avec API par écran tactile

Les caractéristiques techniques

API: Weintek cMT3162X

Échangeur de chaleur à plaques, (eau-eau)

nombre de plaques: 10

surface de transfert de chaleur: env. 0,26m2

puissance: 15kW

Echangeur de chaleur coaxial (eau-eau) surface de transfert de chaleur: 0,1m2

Echangeur de chaleur à faisceau tubulaire (eau-eau)

puissance: 13kW

Échangeur de chaleur à lamelles (eau-air) surface de transfert de chaleur: env. 2,8m2 débit de refoulement max. du ventilateur: 780m3/h différentiel de pression max. du ventilateur: 430Pa

Réservoir agitateur avec double enveloppe et serpentin (eau-eau) surface de transfert de chaleur de la double enveloppe: 0,16m2

surface de transfert de chaleur du serpentin: 0,17m2

Plages de mesure

pression différentielle: 0?10mbar (air) pression différentielle: 0?1000mbar (eau)

débit: 2x 0?3m3/h

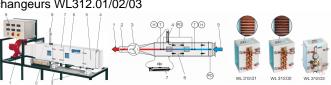
temp

### Ref: EWTGUWL312

# WL 312 Transfert de chaleur par écoulement d'air (Réf. 060.31200)

Nécessite l'un des échangeurs WL312.01/02/03





Le banc d'essai est constitué d'un canal isolé, à travers lequel de l'air est aspiré à l'aide d'un ventilateur.

Différents éléments échangeurs de chaleur peuvent être placés dans le canal d'air:

tubes lisses (WL 312.01),

tubes à ailettes (WL 312.02),

évaporateur à frigorigène (WL 312.03).

Les distributions des vitesses et pertes de charge sont mesurées à l'aide d'un tube de Pitot et d'un manomètre à tube incliné.

Les capteurs de température et d'humidité sont fournis.

Les accessoires suivants sont recommandés pour l'alimentation des échangeurs de chaleur:

alimentation en eau chaude (WL 312.10),

alimentation en eau froide(WL 312.11),

condenseur de fluide frigorifique (WL 312.12).

Contenu didactique / Essais

Essais sans accessoires

- enregistrement de la caractéristique du ventilateur
- distribution des vitesses dans le canal traversé

GSDE s.a.r.l.





# Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition: 05.12.2025

#### Essais avec accessoires

- transfert de chaleur sur des tubes lisses (WL 312.01, avec WL 312.10/WL 312.11)
- transfert de chaleur sur des tubes à ailettes (WL 312.02, avec WL 312.10/WL 312.11)
- transfert de chaleur sur un évaporateur de frigorigène (WL 312.03, avec WL 312.12)

## Les grandes lignes

- Expériences de transfert de chaleur dans les écoulements d'air
- Appareil de base polyvalent
- Nombreux accessoires

Les caractéristiques techniques Section du canal d'air: 150x300mm

Ventilateur

- puissance: 1100W

débit de refoulement max.: 1680m³/h
pression différentielle max.: 1000Pa
vitesse nominale de rotation: 2840min^-1^

Tube de pitot: course 300mm Manomètre à tube incliné 0...100Pa Plages de mesure des capteurs

- température: 2x 0...50°C

- humidité de lair: 2x 0...100% H. rel.

- pression: 2x 0...10mbar

Dimensions et poids Lxlxh: 2310x750x1800mm

Poids: env. 150kg

Nécessaire au fonctionnement 230V, 50Hz, 1 phase

Liste de livraison 1 banc d'essai

1 instruction

### Accessoires disponibles et options

WL312.01 - Elément d'échangeur de chaleur tubes lisses

WL312.02 - Elément d'échangeur de chaleur tubes à ailettes

WL312.03 - Élément d'échangeur de chaleur évaporateur de réfrigérant

WL312.10 - Alimentation en eau chaude

WL312.11 - Alimentation en eau froide

WL312.12 - Condenseur de fluide frigorifique

# Produits alternatifs

WL314 - Banc d'essai de transfert thermique