

Date d'édition : 02.01.2025



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 d'être évaluées à l'aide d'un 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.: $4,2\text{m}^3/\text{h}$
- hauteur de refoulement max.: 20,5m

Refroidisseur

- matière: Cu/Al
- surface de transfert moyenne: $2,80\text{m}^2$
- capacité: 2kW
- température d'eau: 70°C

Dispositif de chauffage: 2kW



Date d'édition : 02.01.2025

Ventilateur

- puissance absorbée: 0,25kW
- pression différentielle max.: 430Pa
- débit de refoulement max.: $13\text{m}^3/\text{min}$

Réservoir: 28L

Plages de mesure

- température: 4x 0...100°C
 - débit eau: $0...6\text{m}^3/\text{h}$
 - 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

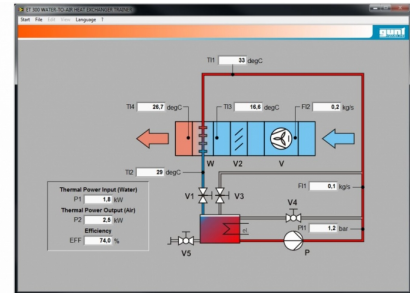
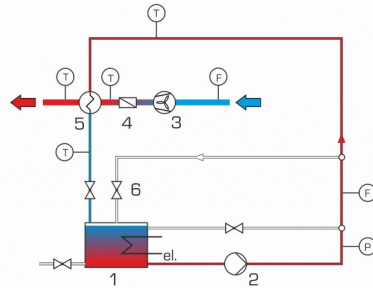
Produits alternatifs

- 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

Date d'édition : 02.01.2025



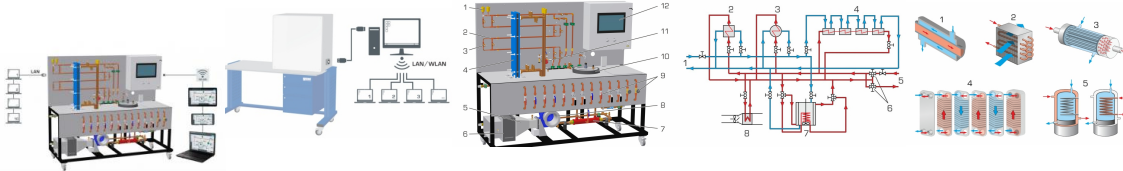
Produits alternatifs

Date d'édition : 02.01.2025

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 d'échangeurs de chaleur selon les exigences, afin d'assurer un transfert de chaleur efficace et éviter les pertes.

Le banc d'essai WL 315C permet d'étudier et comparer cinq types d'échangeurs 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 l'eau chaude et l'eau froide, dans des tubes ou entre des plaques.

Dans les échangeurs de chaleur à lamelles, l'air contourne en courants croisés des tubes remplis d'eau chaude.

Dans le réservoir agitateur avec double enveloppe et serpentin, l'écoulement d'eau chaude peut passer soit par l'enveloppe extérieure, soit par le serpentin intérieur.

Un agitateur mélange l'eau dans le réservoir, afin d'assurer une distribution homogène de la chaleur.

Le débit volumétrique d'air pour l'étude de l'échangeur 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.

L'ajustage du débit du circuit d'eau chaude ou d'eau froide se fait également au moyen de soupapes.

Le débit volumétrique d'air est mesuré avec un capteur de pression différentielle installé de manière fixe.

La pression de l'eau est mesurée à plusieurs endroits avec un capteur de pression différentielle mobile.

Les températures et débits sont également mesurés.

Le banc d'essai est commandé par un API via un écran tactile.

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

L'interface 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

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

Date d'édition : 02.01.2025

- comparaison entre cinq échangeurs de chaleur différents
- commande de l'installation de essai 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

Échangeur de chaleur coaxial (eau-eau)

surface de transfert de chaleur: 0,1m²

Échangeur 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)

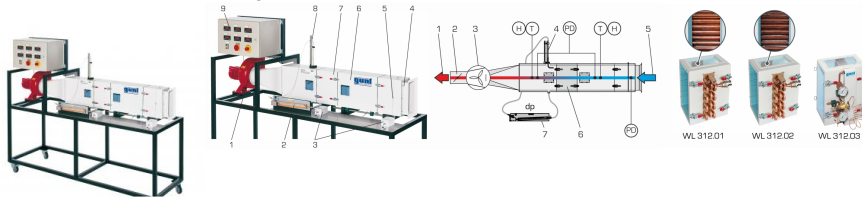
débit: 2x 0?3m³/h

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 frigorigène (WL 312.12).

Contenu didactique / Essais

Essais sans accessoires

- enregistrement de la caractéristique du ventilateur

- distribution des vitesses dans le canal traversé

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



Date d'édition : 02.01.2025

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 l'air: 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 - Élément d'échangeur de chaleur tubes lisses
- WL312.02 - Élément 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 frigorigène

Produits alternatifs

- WL314 - Banc d'essai de transfert thermique