Date d'édition : 20.05.2024

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^/h
- hauteur 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

Date d'édition : 20.05.2024

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°C
- débit 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

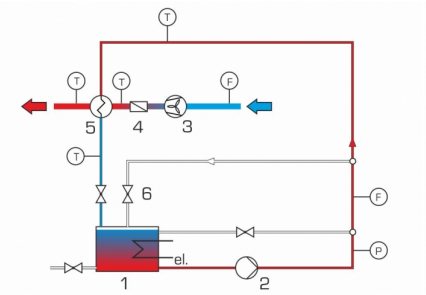
Liste de livraison
1 banc dessai
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB
1 notice

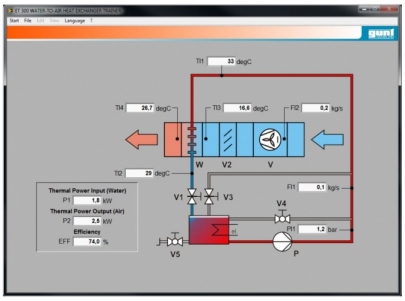
Produits alternatifs
WL312 - Transfert de chaleur par écoulement d'air
WL315C - Banc dessai pour différents échangeurs de chaleur

Catégories / Arborescence

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

Date d'édition : 20.05.2024





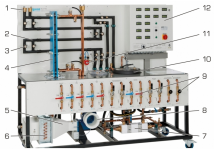
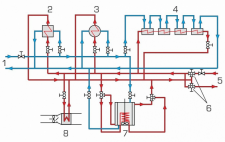
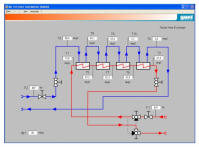
Produits alternatifs

Date d'édition : 20.05.2024

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.
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.
Lalimentation en eau chaude et en eau froide est assurée soit par le réseau du laboratoire, soit à laide des accessoires WL 312.10 Générateur deau chaude et WL 312.11 Générateur deau froide.

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
Etablissement 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
Comparaison entre cinq échangeurs de chaleur différents
Ajustage des modes de fonctionnement et sélection des échangeurs de chaleur de manière claire sur le panneau

avant

Les caracteristiques techniques
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:
- 1x 0?10mbar (air)
- 1x 0?1000mbar (eau)
débit: 2x 0?3m3/h
température: 10x 0?100°C

230V, 50Hz, 1 phase

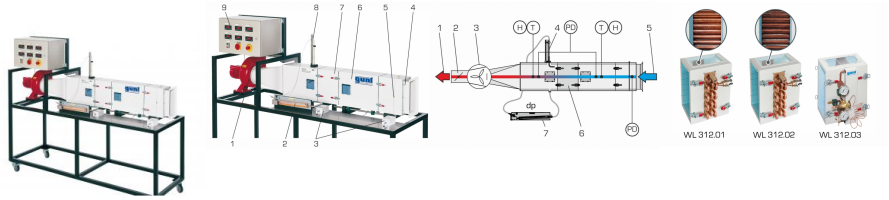
Dimensions et poids
Lxlxh: 2010x800x1760mm
Poids: env. 250kg

Necessaire au fonctionnement
raccord deau chaude et froide: 400L/h, drain
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison
1 banc dessai
1 CD avec logiciel GUNT

Date d'édition : 20.05.2024

Ref : EWTGUWL312
WL 312 Transfert de chaleur par écoulement d'air (Réf. 060.31200)



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
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

Date d'édition : 20.05.2024

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