

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

Ref : EWTGUWL312.11

WL 312.11 Générateur d'eau froide (Réf. 060.31211)



La fonction principale du WL 312.11 est de fournir un circuit deau froide pour les essais dans le WL 312 et le WL 315C. L'alimentation en eau froide permet de assurer un bon fonctionnement lorsque la température ambiante et celle de leau sont élevées.

L'unité d'alimentation est équipée d'une unité de refroidissement fermée comprenant un circuit de lagent réfrigérant, un réservoir deau et une pompe pour le circuit deau froide ainsi qu'une armoire de commande avec les éléments d'affichage et de commande.

L'unité d'alimentation refroidit leau du réservoir deau.

Une pompe achemine leau refroidie venant du réservoir deau par des tuyaux jusqu'au banc d'essai WL 312 ou WL 315C (entrée).

Leau retourne du banc d'essai WL 312 ou WL 315C dans le réservoir deau de l'unité d'alimentation (retour) par des conduites.

Le débit dans le circuit deau froide est réglé par des soupapes.

Les températures de leau à l'entrée et dans le retour sont affichées.

Le débit est affiché à l'aide d'un rotamètre.

### Caractéristiques techniques

Groupe frigorifique

Puissance frigorifique: 3kW

Pompe

- débit de refoulement max.: 0,5m<sup>3</sup>/h
- hauteur de refoulement max.: 3bar

Réservoir: 33L

Agent réfrigérant

- R513A
- GWP: 631
- volume de remplissage: 1100g
- équivalent CO<sub>2</sub>: 0,7t

### Plages de mesure

- débit: 50-650L/h

230V, 50Hz, 1 phase

### Dimensions et poids

LxLxH: 1100x750x1350mm

Poids à vide: env. 180kg

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

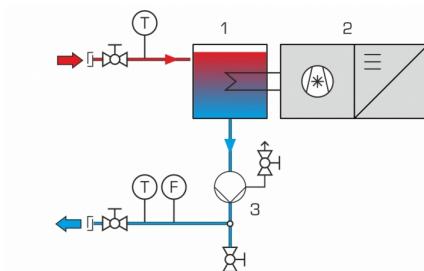
Tel : < a href="tel:+330456428070" >04 56 42 80 70</a> | Fax : < a href="tel:+330456428071" >04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### Liste de livraison

- 1 unité dalimentation
- 1 jeu de flexibles
- 1 jeu d'accessoires
- 1 notice

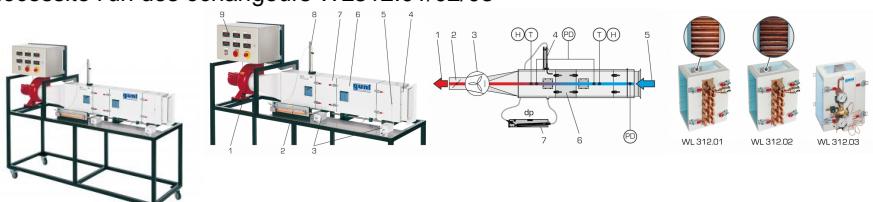


### Options

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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

### 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.: 1680m<sup>3</sup>/h
- pression différentielle max.: 1000Pa
- vitesse nominale de rotation: 2840min<sup>-1</sup>

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 frigorigrique

### Produits alternatifs

WL314 - Banc d'essai de transfert thermique

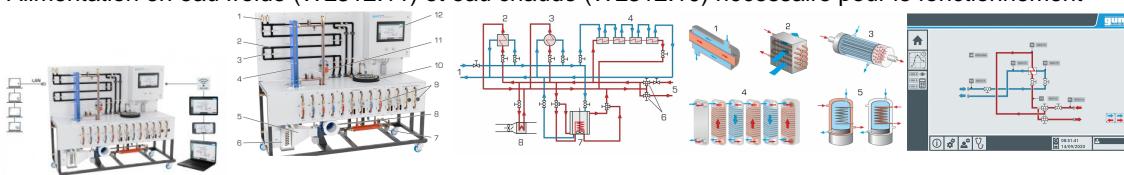
## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

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 d'assurer un transfert de chaleur efficace et dévier les pertes.

Le banc d'essai WL 315C permet d'étudier 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, leair contourne en courants croisés des tubes remplis deau chaude.

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

Un agitateur mélange leau 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 deau chaude ou deau 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 leau 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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr



## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 22.01.2026

- comparaison entre cinq échangeurs de chaleur différents
- commande de l'installation 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. 0,26m<sup>2</sup>

puissance: 15kW

Échangeur de chaleur coaxial (eau-eau)

surface de transfert de chaleur: 0,1m<sup>2</sup>

Échangeur de chaleur à faisceau tubulaire (eau-eau)

puissance: 13kW

Échangeur de chaleur à lamelles (eau-air)

surface de transfert de chaleur: env. 2,8m<sup>2</sup>

débit de refoulement max. du ventilateur: 780m<sup>3</sup>/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: 0,16m<sup>2</sup>

surface de transfert de chaleur du serpentin: 0,17m<sup>2</sup>

Plages de mesure

pression différentielle: 0?10mbar (air)

pression différentielle: 0?1000mbar (eau)

débit: 2x 0?3m<sup>3</sup>/h

temp

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>  
gsde.fr