

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

Ref : EWTGUWL110.05-V2

**WL 110.05-V2 Échangeur de chaleur tube à ailettes
Eau-Air pour WL110 (Réf. 060.11005)**

Fonctionnement en courant croisé



La surface de transfert de chaleur dun échangeur de chaleur peut être augmentée efficacement en le munissant dailettes.

Ce principe déchangeur de chaleur à ailettes est avant tout utilisé pour refroidir ou réchauffer un circuit fermé dans lair ambiant.

Le refroidisseur dair pour les moteurs à combustion interne en est un parfait exemple dapplication.

Le WL 110.05 se compose dun profil en caisson permettant le passage de lair, qui est traversé plusieurs fois par la section de tuyau transportant leau chaude.

Il en résulte un courant croisé des fluides caloporteurs.

Leau chaude libère une partie de son énergie thermique dans lair.

Pour accroître la surface de transfert de chaleur, la section de tuyau est munie dailettes.

Lors des essais, les profils de température sont enregistrés et représentés sous forme graphique.

Laccessoire WL 110.05 est positionné de manière simple et sûre sur la surface de travail de lunité dalimentation WL 110.

La technologie RFID est utilisée pour identifier automatiquement les accessoires, charger le logiciel API approprié et effectuer la configuration automatique du système.

Linterface utilisateur intuitive guide les tests.

Pour le suivi et lévaluation des expériences, jusquà 10 postes de travail externes peuvent être utilisés simultanément en utilisant le réseau local via une connexion LAN.

Des capteurs de température permettant de mesurer les températures dentrée et de sortie se trouvent sur les raccords dalimentation du WL 110.

Deux capteurs de température supplémentaires mesurent la température de lair.

En outre, la vitesse découlement de lair est enregistrée.

Lalimentation en eau chaude, les ajustages du débit deau et dair ainsi que la mesure des températures dentrée et de sortie se effectuent via lunité dalimentation.

Contenu didactique / Essais

- avec lunité dalimentation WL 110
 - fonction et comportement en fonctionnement dun échangeur de chaleur à ailettes
 - détermination du coefficient global de transfert de chaleur
 - influence de la capacité thermique
 - comparaison avec dautres types déchangeurs de chaleur
- logiciel API spécifique à laccessoire utilisé
 - module dapprentissage avec principes de base théoriques
 - description de lappareil
 - préparation dessai guidée
 - exécution de cet essai
 - affichage graphique de: section dessai avec les valeurs de mesure de la température, flux thermiques des deux

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71

www.gsde.fr



Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

côtés de l'échangeur de chaleur

transfert de données via WLAN/LAN pour une exploitation externe polyvalente des valeurs de mesure et des captures décran p. ex. évaluation dans Excel

Les grandes lignes

- transfert de chaleur entre eau et lair en courant croisé
- exécution intuitive des essais via l'écran tactile (HMI)
- un routeur intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le screen mirroring sur 10 terminaux: PC, tablette, smartphone
- l'identification automatique des accessoires grâce à la technologie RFID

Les caractéristiques techniques

Échangeur de chaleur tube à ailettes

- section de tuyau

Ø intérieur: 12mm

matériau: cuivre

- ailettes

nombre: 33

Soufflante axiale

- max. débit volumétrique:: 170m³/h
- puissance absorbée: 6,5W

Plages de mesure

- température: 2x 0?100°C
- vitesse découlement: 0?2,5m/s

Dimensions et poids

Lxlxh: 617x243x307mm

Poids: env. 6kg

Liste de livraison

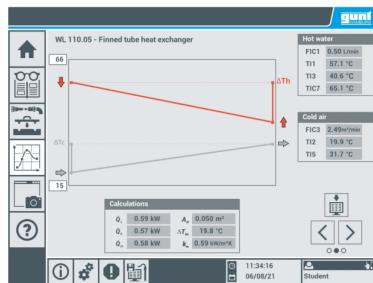
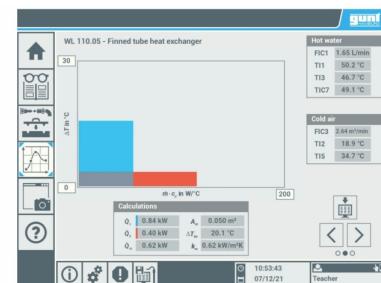
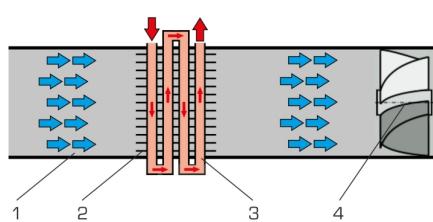
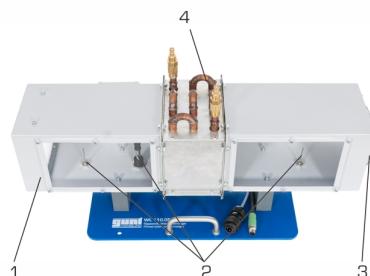
1 échangeur de chaleur tube à ailettes

Accessoires disponibles et options

WL110 - Unité d'alimentation pour échangeurs de chaleur

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026



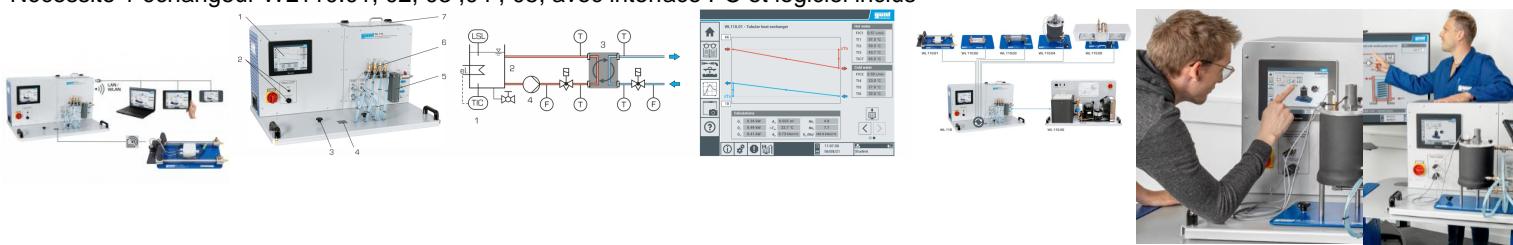
Date d'édition : 19.01.2026

Options

Ref : EWTGUWL110-V2

WL 110-V2 Unité d'alimentation pour échangeurs de chaleur avec API et IHM (Réf. 060.11000)

Nécessite 1 échangeur WL110.01, 02, 03 ,04 , 05, avec interface PC et logiciel inclus



Dans les échangeurs de chaleur, l'énergie thermique d'un écoulement de matières est transmise à un autre écoulement.

Les deux écoulements de matières n'entrent pas directement en contact lors de cette opération.

Un transfert de chaleur efficace est la condition requise pour des processus rentables.

Dans la pratique, on utilise donc, selon les besoins, différents types de changeurs de chaleur.

La fonction principale de la WL 110 est la mise à disposition des circuits d'eau froide et d'eau chaude nécessaires. L'unité d'alimentation est équipée à cet effet d'un réservoir chauffé et d'une pompe pour le circuit d'eau chaude, et de raccords pour le circuit d'eau froide.

Le circuit d'eau froide peut être alimenté par le réseau du laboratoire ou le générateur d'eau froide WL 110.20.

La technologie de commande et de régulation ainsi que les systèmes de communication sont fournis par WL 110.

Différents types de changeurs de chaleur sont disponibles comme accessoires optionnels.

Les accessoires se positionnent facilement et en toute sécurité sur la surface de travail du WL 110.

L'unité d'alimentation identifie l'accessoire respectif grâce à une interface RFID électronique sans contact, sélectionne automatiquement le logiciel approprié dans l'API et effectue la configuration automatique du système. L'opération se effectue via un écran tactile.

Grâce à un routeur intégré, l'unité expérimentale peut également être exploitée et contrôlée par un terminal.

L'interface utilisateur peut être commandée et exploitée par un dispositif terminal et l'interface utilisateur peut être affichée sur 10 terminaux au maximum (?screen mirroring).

L'interface utilisateur comprend une préparation guidée de l'expérience, des modules d'apprentissage avec des bases théoriques ainsi qu'un affichage graphique des valeurs mesurées.

Pour le suivi des expériences, jusqu'à 10 postes de travail externes peuvent être utilisés simultanément en utilisant le réseau local via une connexion LAN.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.gsde.fr

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

Via IAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.

L'accès aux valeurs de mesure enregistrées est possible à partir des terminaux via WLAN avec routeur intégré/connexion LAN au réseau propre au client.

Contenu didactique / Essais

- avec un échangeur de chaleur (WL 110.01 à WL 110.05)
enregistrement des profils de température
détermination du coefficient global moyen de transfert de chaleur
comparaison de différents types déchangeurs de chaleur

- logiciel API avec des contenus adaptés aux différents accessoires avec
info: description de l'appareil et module d'apprentissage avec principes théoriques de base
préparation de l'essai: montage expérimental guidé
aperçu de l'essai: enregistrement digital des valeurs de mesure avec affichage graphique
prendre des captures d'écran
enregistrement de captures d'écran
accès aux données de mesure stockées à partir des terminaux
screen mirroring: mise en miroir de l'interface utilisateur sur 10 terminaux maximum
navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur l'écran tactile

Les grandes lignes

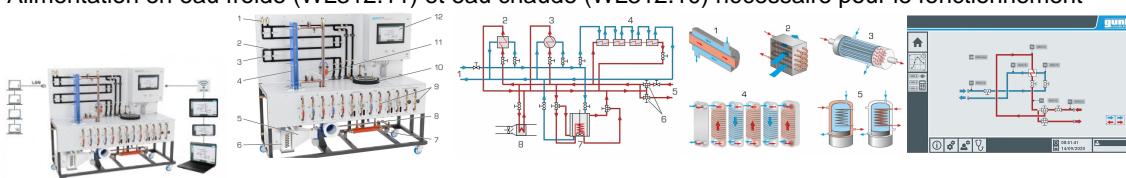
- comparaison de différents échangeurs de chaleur
- exécution intuitive des essais via l'écran tactile (HMI)
- un routeur intégré pour l'exploitation et le contrôle

Produits alternatifs

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 de déchangeurs de chaleur selon les exigences, afin de assurer un transfert de chaleur efficace et éviter les pertes.

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

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

Dans le réservoir agitateur avec double enveloppe et serpentins, 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 de 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.

La régulation 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.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71

www.gsde.fr



Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

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.

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
- 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. 0,26m²

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

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71

www.gsde.fr