

Date d'édition : 28.04.2026



Ref : EWGTUWL315.01

**WL 315.01 Échangeur de chaleur à faisceau tubulaire  
vapeur/eau (Réf. 060.31501)**

**Transfert de chaleur entre la vapeur et l'air, calcul des flux  
thermiques de la vapeur et de l'air**

La vapeur est un bon agent caloporteur pour le chauffage des fluides.

La pression de vapeur permet de limiter la température maximum, pour un chauffage sans risques des fluides sensibles.

Comme échangeur de chaleur, on peut utiliser par exemple un faisceau tubulaire.

La vapeur se condense et libère sa chaleur de condensation au fluide à chauffer.

Le condensat peut ensuite retourner dans le cycle de vapeur.

Le banc d'essai WL 315.01 permet d'étudier le transfert de chaleur convectif entre la vapeur et l'eau.

L'échangeur de chaleur à faisceau tubulaire constitue l'élément principal du banc d'essai.

La vapeur de chauffage contenue dans l'enveloppe du tube et l'eau froide se trouvant dans les tubes se croisent en fonctionnement à contre-courant.

La vapeur de chauffage cède ainsi une partie de son énergie thermique à l'eau froide.

L'eau chauffée s'écoule dans un réservoir où elle peut être prélevée.

Un séparateur de vapeur et un deuxième échangeur de chaleur plus petit, qui sert de condenseur pour la condensation de la vapeur de détente, se trouvent dans la conduite de vapeur, après l'échangeur de chaleur à faisceau tubulaire.

La quantité de vapeur introduite est réglée par une vanne thermostatique de manière à ce que la température de l'eau du réservoir d'eau chaude soit à la température souhaitée.

Parallèlement à la vanne thermostatique et à la soupape d'arrêt, il est possible d'acheminer manuellement la vapeur de chauffage à l'aide d'une soupape manuelle dans l'échangeur de chaleur à faisceau tubulaire.

Il est possible d'ajuster le débit du circuit d'eau froide.

Un collecteur d'impuretés, situé à l'entrée de la vapeur de chauffage, permet de prévenir l'entrée de particules grossières dans les tubes de vapeur.

Le réservoir d'eau chaude est équipé d'une soupape de sécurité qui protège le système des surpressions.

La mesure des températures, pressions, débits ainsi que de la quantité de condensat permet de déterminer les énergies, les rendements et le coefficient de transfert de chaleur global.

L'alimentation en vapeur de chauffage est assurée soit par le réseau du laboratoire, soit à l'aide de l'accessoire WL 315.02.

#### Contenu didactique/essais

- familiarisation avec le processus de transfert de chaleur entre la vapeur et l'air
- calcul des flux thermiques de la vapeur et de l'air
- détermination du rendement et des pertes
- détermination du coefficient global de transfert de chaleur

#### Les grandes lignes

- transfert de chaleur convectif entre la vapeur et l'eau
- régulation thermostatique de la vapeur

Date d'édition : 28.04.2026

## Caractéristiques techniques

Échangeur de chaleur à faisceau tubulaire

- surface de transfert de chaleur: 0,178m<sup>2</sup>

- puissance: 14,6kW

- tubes: 12 unités, acier

Ø 12mm

longueur: 0,605m

Vapeur

- consommation: 13kg/h

- pression de vapeur saturée max.: 7bar

Thermostat de régulation de la vapeur: 50?120°C

Bécher de mesure du condensat: 250mL

Plages de mesure

- débit: 40?400L/h

- température: 3x 0?120°C, 1x 0?160°C

- pression: 1x -1?9bar, 2x 0?4bar

Dimensions et poids

Lxlxh: 1010x610x1630mm

Poids: env. 85kg

Nécessaire pour le fonctionnement

raccord deau, drain 400L/h

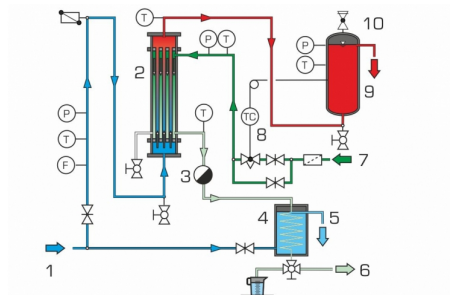
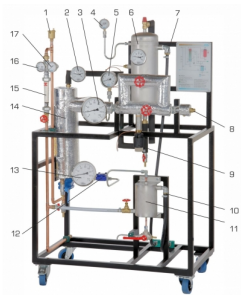
vapeur 13kg/h, pression: 7bar

Liste de livraison

1 banc deessai

1 jeu daccessoires

1 documentation didactique



Date d'édition : 28.04.2026

## Options

**Ref : EWTGUWL315.02**

**WL 315.02 Générateur de vapeur électrique 12kW (Réf. 060.31502)**

Fonctionnement entièrement automatique, équipement de sécurité complet



Le générateur de vapeur à chauffage électrique WL 315.02 est homologué et non soumis à autorisation. Il fonctionne de manière entièrement automatique. Son temps de chauffe court avant la distribution de vapeur permet d'effectuer des essais complets en un temps bref. Un équipement de sécurité complet garantit la sécurité d'utilisation.

### Les grandes lignes

- générateur de vapeur à chauffage électrique
- temps de chauffe réduit
- fonctionnement entièrement automatique

### Les caractéristiques techniques

Dispositif de chauffage

- puissance de chauffe: 12,6kW

Générateur de vapeur

- production de vapeur: 13kg/h
- pression de service: 3-7bar
- pression max.: 7bar

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids

Lxlxh: 680x690x1990mm

Poids: env. 147kg

Nécessaire au fonctionnement



# Systemes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 28.04.2026

drain

Liste de livraison

- 1 générateur de vapeur
- 1 jeu de tuyaux
- 1 notice