Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 31.10.2026



Ref : EWTGUWL315.01

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 dessai WL 315.01 permet détudier le transfert de chaleur convectif entre la vapeur et leau.
Léchangeur de chaleur à faisceau tubulaire constitue lélément principal du banc dessai.
La vapeur de chauffage contenue dans lenveloppe du tube et leau 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 leau froide.
Leau chauffée sécoule 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 léchangeur de chaleur à faisceau tubulaire.
La quantité de vapeur introduite est régulée par une vanne thermostatique de manière à ce que la température de leau du réservoir deau chaude soit à la température souhaitée.
Parallèlement à la vanne thermostatique et à la soupape darrêt, il est possible dacheminer manuellement la vapeur de chauffage à laide dune soupape manuelle dans léchangeur de chaleur à faisceau tubulaire.
Il est possible dajuster le débit du circuit deau froide.
Un collecteur dimpuretés, situé à lentrée de la vapeur de chauffage, permet de prévenir lentrée de particules grossières dans les tubes de vapeur.
Le réservoir deau chaude est équipé dune 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.
Lalimentation en vapeur de chauffage est assurée soit par le réseau du laboratoire, soit à laide de laccessoire WL 315.02.

Contenu didactique/essais
- familiarisation avec le processus de transfert de chaleur entre la vapeur et lair
- calcul des flux thermiques de la vapeur et de lair
- 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 leau
- régulation thermostatique de la vapeur

Date d'édition : 31.10.2026

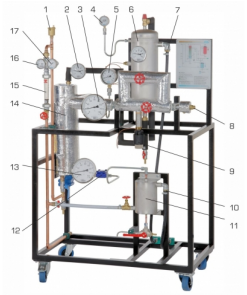
Caractéristiques techniques
Échangeur de chaleur à faisceau tubulaire
- surface de transfert de chaleur: 0,178m2
- puissance: 14,6kW
- tubes: 12 unités, acier
 Ø 12mm
 longueur: 0,605m
Vapeur
- consommation: 13kg/h
- pression de vapeur saturée max.: 7bar
Thermostat de régulation de la vapeur: 50?120°C
Bécher de mesure du condensat: 250mL

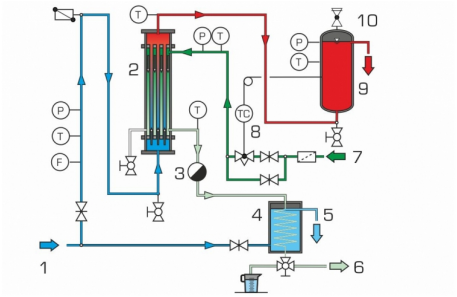
Plages de mesure
- débit: 40?400L/h
- température: 3x 0?120°C, 1x 0?160°C
- pression: 1x -1?9bar, 2x 0?4bar

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 dessai
1 jeu daccessoires
1 documentation didactique





Date d'édition : 31.10.2026

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

Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 31.10.2026

drain

Liste de livraison
1 générateur de vapeur
1 jeu de tuyaux
1 notice

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr