

Date d'édition : 25.06.2026

Ref : EWTGUWL230

WL 230 Procédé condensation, mesure transfert thermique condensation à goutte, film (Réf. 060.23000)

Avec interface PC USB et logiciel inclus



La vapeur se condense lorsqu'elle entre en contact avec un fluide dont la température est inférieure à la température de saturation de la pression partielle de la vapeur présente.

Le matériau et la rugosité de la surface du fluide ont, entre autres, une influence sur le transfert de chaleur, et donc sur le type de condensation.

Dans la pratique, on trouve le plus souvent de la condensation pelliculaire, la condensation en gouttes se formant uniquement sur les surfaces très lisses et faiblement adhérentes telles que le téflon.

Les connaissances sur les procédés de condensation trouvent une application pratique, p.ex. dans les centrales thermiques à vapeur ou les procédés de distillation.

L'appareil de test WL 230 permet d'obtenir une représentation claire des différents procédés de condensation sur deux condenseurs tubulaires refroidis par eau, et composés de différents matériaux.

Il est possible de montrer de la condensation en gouttes au moyen du condenseur qui dispose d'une surface polie et dorée.

Un film de condensat se forme sur la surface en cuivre mate du second condenseur, ce qui permet d'étudier la condensation pelliculaire.

L'évacuation du réservoir se fait au moyen d'une pompe à jet d'eau.

Le point d'ébullition et la pression dans le système sont ajustés au moyen de la puissance de chauffe et de refroidissement.

Des capteurs enregistrent la température, la pression et le débit à tous les points pertinents.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises à un PC afin d'être évaluées à l'aide du logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Les valeurs de mesure permettent de calculer le coefficient de transfert de chaleur.

L'influence des gaz non-condensants, la pression et le différentiel de température entre la surface et la vapeur peuvent être étudiés dans le cadre de tests complémentaires.

Contenu didactique / Essais

- condensation en gouttes et condensation en film
- détermination du coefficient d'échange thermique
- influence de la pression, de la température et des gaz non condensables sur la condensation

Les grandes lignes

- Visualisation des différents procédés de condensation

Les caractéristiques techniques

Dispositif de chauffage

- puissance: 3kW, ajustable en continu
- Condenseur



Date d'édition : 25.06.2026

- 1x tube avec surface en cuivre mate
- 1x tube avec surface polie et dorée

Pompe à jet deau

- débit de refoulement: 4?12L/min
- pression: 16mbar

Soupape de sécurité: 2,2bar abs.

Plages de mesure

- pression: 0?10bar abs.
- débit: 0,2?6L/min
- température: 4x 0?100°C, 3x 0?200°C

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x550x790mm

Poids: env. 85kg

Nécessaire au fonctionnement

raccord deau: 1bar, max. 1000L/h, drain

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

- 1 appareil deessai
- 5L eau distillée
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

en option

pour l'apprentissage à distance

GU 100 Web Access Box

avec

WL 230W Web Access Software

Autres accessoires

WP 300.09 Chariot de laboratoire

Produits alternatifs

WL220 - Procédé d'ébullition

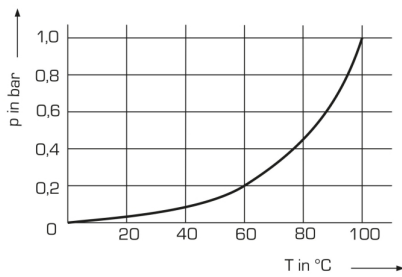
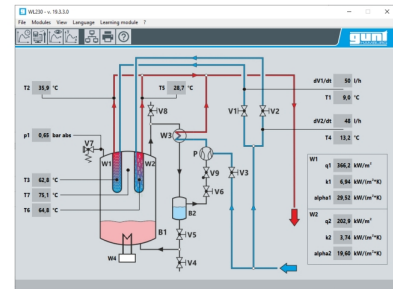
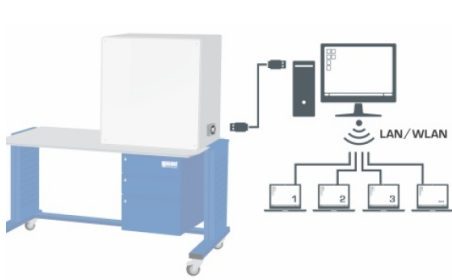
Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Principes de base thermodynamique > Évaporation et condensation

Techniques > Mécanique des fluides > Thermodynamique

Techniques > Génie des Procédés > Principes de base du génie des procédés > Thermodynamique

Date d'édition : 25.06.2026



Date d'édition : 25.06.2026

Options

Ref : EWTGUGU100

GU 100 Web Access Box (Réf. 010.10000)

Accessoire pour appareils GUNT permettant un enseignement et un apprentissage pratiques à distance



La GU 100 est un accessoire pour une sélection d'appareils GUNT.

La Web Access Box permet un enseignement pratique à distance - Remote Learning via le réseau propre au client. Via un navigateur web, les essais sont observés par transmission d'images en direct, les états de fonctionnement de l'appareil d'essai sont suivis, les valeurs mesurées sont visualisées graphiquement et facilement enregistrées localement pour une évaluation plus complète.

La Web Access Box fonctionne comme un serveur.

Il prend la fonction d'acquisition des données, transmet les commandes de contrôle et fournit toutes les informations sur une interface logicielle.

L'interface logicielle est accessible à partir de tous les types de terminaux via un navigateur web, indépendamment du système.

Pour chaque appareil GUNT qui peut être étendu avec la Web Access Box, un logiciel spécifique est disponible: Web Access Box Software.

Le logiciel doit être acheté séparément pour chaque appareil.

La connexion de jusqu'à 10 terminaux à la Web Access Box est possible via WLAN, une connexion LAN directe ou en intégrant la Web Access Box dans le réseau propre au client.

Les terminaux connectés au réseau propre au client peuvent ainsi être utilisés pour l'apprentissage à distance.

La Web Access Box est connectée au appareil GUNT sélectionné via USB. La caméra IP fournie est connectée à la Web Access Box via LAN.

Contenu didactique / Essais

- avec le logiciel Web Access Box Software:

Apprentissage à distance - Web Access Box comme serveur, accès indépendant du système via un navigateur web

affichage du schéma du processus

affichage des états de fonctionnement

affichage de toutes les valeurs mesurées actuelles

Date d'édition : 25.06.2026

transfert des valeurs mesurées enregistrées en interne pour une évaluation plus complète
observation en direct des essais
affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes

- observation, acquisition et évaluation des essais via un navigateur web
- transmission d'images en direct via une caméra IP
- Web Access Box comme serveur avec module WLAN intégré pour connecter les terminaux: PC, tablette, smartphone

Les caractéristiques techniques

- Web Access Box
- système d'exploitation: Microsoft Windows 10
mémoire vive: 4GB
mémoire: 120GB
interfaces
- 4x USB
 - 2x LAN
 - 1x HDMI
 - 1x MiniDP
 - 1x mini-série
- module WLAN intégré
- Caméra IP
- connexion avec la Web Access Box via LAN

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 112x84x34mm (Web Access Box)
Poids: env. 0,5kg

Liste de livraison

- 1 Web Access Box
- 1 caméra IP

Ref : EWTGUWL230W

WL 230W Web Access Software (Réf. 060.23000W)

Le logiciel Web Access Software permet de connecter l'appareil d'essai à la Web Access Box GU 100.
D'une part, le logiciel Web Access assure la configuration nécessaire de la Web Access Box et prend en charge l'échange de données entre la Web Access Box et l'appareil d'essai.
D'autre part, il constitue le lien avec l'utilisateur via l'interface logicielle dans le navigateur web.
Le logiciel Web Access Software est fourni via un support de données.
L'interface logicielle est accessible via un navigateur web, indépendamment du lieu et du système.
L'interface logicielle offre différents niveaux d'utilisation pour le suivi des essais et l'acquisition des données.
Par exemple, le schéma de processus et les états de fonctionnement de l'appareil d'essai sont présentés.
Les essais peuvent être observés en temps réel grâce à la transmission d'images en direct de la caméra IP.
Les valeurs mesurées actuelles sont affichées.
Les résultats des essais sont affichés graphiquement pour une évaluation plus approfondie.
Les données de mesure peuvent être téléchargées via le logiciel et stockées localement.

Contenu didactique/essais

avec l'appareil d'essai: apprentissage à distance

Date d'édition : 25.06.2026

interface logicielle avec

- schéma du processus
- états de fonctionnement
- valeurs mesurées actuelles
- transfert des valeurs mesurées
- transmission d'images en direct
- affichage graphique des résultats des essais

Les grandes lignes

- configuration spécifique de la Web Access Box GU 100
- accès indépendant du système à l'interface logicielle via un navigateur web

Caractéristiques techniques

Support de données: carte SD

Web Access Software

indépendant du système

connexion internet

navigateur web

format du fichier à télécharger: txt

Liste de livraison

1 Web Access Software

Accessoires

requis

GU 100 Web Access Box

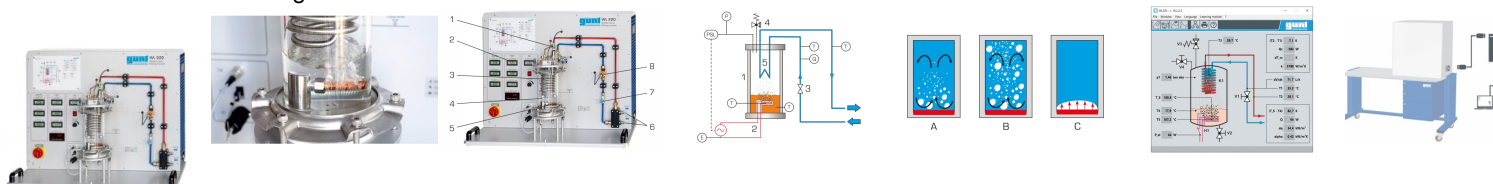
ET 220 Conversion de l'énergie dans une éolienne

Produits alternatifs

Ref : EWTGUWL220

WL 220 Procédé d'ébullition, visualisation de différentes formes d'ébullition (Réf. 060.22000)

Avec interface PC USB et logiciel inclus



Lorsque l'on chauffe un liquide sur une surface chauffante, des formes d'ébullition différentes se forment en fonction de la densité de flux de chaleur.

Ces dernières peuvent soit accélérer (ébullition nucléée), soit entraver (ébullition pelliculaire), le procédé d'évaporation.

Dans la pratique, il faut assurer une limitation de la densité de flux de chaleur, afin d'éviter tout endommagement de la surface chauffante.

Ce principe trouve une application par exemple dans le dimensionnement des chaudières avec des entraînements à vapeur.

L'appareil d'essai WL 220 permet de démontrer de manière claire les procédés d'ébullition et d'évaporation.

Les procédés ont lieu dans un réservoir transparent. Un condenseur en forme de serpentin refroidi par eau assure un circuit fermé à l'intérieur du réservoir.

Date d'édition : 25.06.2026

On utilise du R1233zd comme liquide d'évaporation.

À la différence de l'eau, ce liquide présente l'avantage d'avoir un point d'ébullition à environ 18°C (1013hPa); le procédé d'évaporation se déroule ainsi à des températures beaucoup plus basses, et requiert une puissance de chauffe bien inférieure.

Des capteurs enregistrent le débit de l'eau de refroidissement, la puissance de chauffe, la pression et les températures à tous les points pertinents.

Les valeurs mesurées peuvent être lues sur des affichages numériques.

Les valeurs sont transmises à un PC afin d'être évaluées à l'aide du logiciel fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

Contenu didactique / Essais

- Visualisation de différentes formes d'ébullition
 - ébullition libre
 - ébullition nucléée
 - ébullition pelliculaire
- transfert thermique
- influence de la température et de la pression sur le procédé d'évaporation

Les grandes lignes

- visualisation de l'ébullition et de l'évaporation

Caractéristiques techniques

Dispositif de chauffage

- puissance: 300W, ajustage en continu

Soupape de sécurité: 4bar abs.

Réservoir sous pression: 2180mL

Condenseur: serpentín en cuivre

Agent réfrigérant

- R1233zd
- GWP: 4
- volume de remplissage: 0,6kg
- équivalent CO₂: 0t

Plages de mesure

- pression: 1-3bar abs. (réservoir)
- puissance: 0-300W (dispositif de chauffage)
- débit: 0,2-6L/min (eau de refroidissement)
- température: 1x -5-180°C; 3x -5-80°C

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1000x550x800mm

Poids: env. 65kg

Nécessaire au fonctionnement

raccord d'eau (min. 120L/h, température max. de l'eau 16°C), drain ou WL 110.20

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

- 1 appareil d'essai
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 jeu de flexibles
- 1 jeu d'outils
- 1 documentation didactique



Date d'édition : 25.06.2026

Accessoires disponibles et options
pour l'apprentissage à distance
GU 100 Web Access Box
avec
WL 220W Web Access Software

Autres accessoires
WP 300.09 Chariot de laboratoire
WL 110.20 Générateur d'eau froide

Produits alternatifs
WL210 - Procédé d'évaporation
WL230 - Procédé de condensation