

Date d'édition : 05.02.2025

Ref : EWTGUET202

**ET 202 Banc capteur solaire thermique, 2 collecteurs, source artificielle, ballon (Réf. 061.20200)**

**Avec interface PC USB et logiciel inclus**



Les installations héliothermiques transforment l'énergie solaire en chaleur utile.

ET 202 vous présente le principe du réchauffement héliothermique des eaux industrielles.

En simulant le rayonnement solaire naturel dans un module d'éclairage, il est possible d'exécuter des séries de test sans faire face aux intempéries.

La lumière est transformée en chaleur dans un absorbeur puis transmise à un liquide caloporteur.

La pompe assure le transport du liquide caloporteur dans un réservoir d'eau chaude.

Dans le réservoir, la chaleur est libérée dans l'eau par un échangeur thermique intégré.

Le banc d'essai ET 202 permet d'étudier différents angles de rayonnement et éclairagements.

Pour effectuer des mesures comparatives des pertes du capteur solaire, l'absorbeur proposé avec un revêtement sélectif peut être remplacé par un absorbeur noirci plus simple.

Le banc d'essai prévoit deux connecteurs pour le raccordement de consommateurs d'eau externes.

Le banc d'essai est équipé de capteurs pour enregistrer les températures importantes (entrée et sortie du capteur solaire, air environnement et réservoir) et l'éclairagement.

Les valeurs mesurées sont affichées sur un appareil et peuvent être transmises simultanément à un PC par liaison USB.

Les données du logiciel fourni avec l'appareil sont représentées clairement sur le PC, en vue d'un traitement ultérieur.

#### Contenu didactique / Essais

- comprendre et connaître la structure et le fonctionnement d'une installation héliothermique simple
- détermination de la puissance utile
- bilan énergétique du capteur solaire
- influence de l'éclairagement, de l'angle de rayonnement et du débit
- détermination des caractéristiques du rendement
- influence de différentes surfaces d'absorbeurs

#### Les grandes lignes

- modèle d'une installation héliothermique
- module d'éclairage pour ne pas dépendre des intempéries
- réservoir d'eau chaude avec chauffage électrique
- capteur solaire à plan inclinable avec absorbeurs interchangeables

#### Les caractéristiques techniques

##### Capteur solaire plan

- surface d'absorption: 320x330mm
- angle d'inclinaison: 0...60°



Date d'édition : 05.02.2025

Module d'éclairage  
- panneau de lampes: 25x 50W

Pompe  
- débit réglable: 0...24L/h

Plages de mesure  
- température: 4x 0...100°C  
- débit: 0...30L/h  
- éclairement: 0...3kW/m<sup>2</sup>

Alimentation  
230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids  
Lxlxh: 1840x800x1500mm  
Poids: env. 167kg

Nécessaire au fonctionnement  
PC avec Windows recommandé

Liste de livraison  
1 banc d'essai  
1 bécher de mesure  
1 absorbeur  
1 CD avec logiciel GUNT + câble USB  
1 documentation didactique

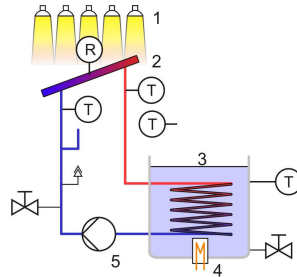
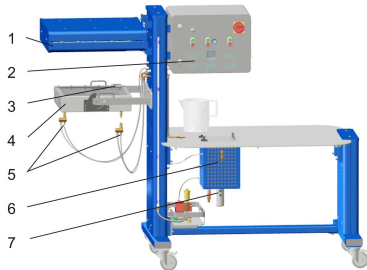
Accessoires  
en option  
pour l'apprentissage à distance  
GU 100 Web Access Box  
avec  
ET 202W Web Access Software

Produits alternatifs  
HL313 - Échauffement d'eau industrielle avec capteur plan

## Catégories / Arborescence

Techniques > Thermique > Energies Renouvelables > Énergie solaire thermique  
Techniques > Thermique > Systèmes domestiques de chauffage et ventilation > Chauffage domestique  
Techniques > Énergie Environnement > Thermique > Solaire thermique  
Formations > BAC PRO TISEC > Guide des équipements pour le BAC PRO TISEC

Date d'édition : 05.02.2025

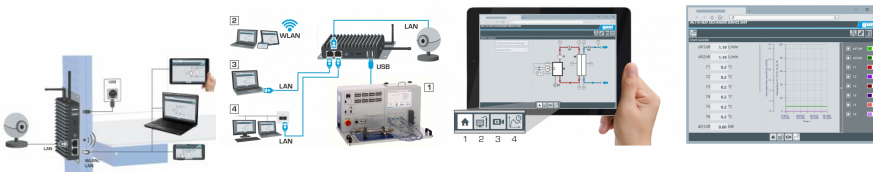


## Options

**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:

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 05.02.2025

#### 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

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

Date d'édition : 05.02.2025

**Ref : EWTGUET202W**  
**ET 202W Web Access Software (Réf. 061.20200W)**



Le logiciel Web Access Software permet de connecter l'appareil 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 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 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 essai: apprentissage à distance  
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



Date d'édition : 05.02.2025

**Ref : EWTGUET202.01**  
**ET 202.01 Capteur cylindro-parabolique pour ET 202 (Réf. 061.20201)**

Les capteurs cylindro-paraboliques contiennent des surfaces de miroir de forme parabolique permettant la réflexion et la concentration du rayonnement solaire sur un absorbeur.

Un liquide caloporteur circule dans le tube absorbeur au centre du canal parabolique et transporte la chaleur absorbée pour son exploitation ultérieure.

LET 202.01 et le banc d'essai ET 202 permettent d'étudier les aspects fondamentaux de l'exploitation de l'énergie solaire thermique à concentration.

La lumière de l'unité de déclairement de IET 202 est focalisée sur le tube absorbeur à l'aide du miroir parabolique.

Afin de réduire les pertes de chaleur, le tube absorbeur est équipé d'une enveloppe en verre à double paroi.

La chaleur est transférée par le biais d'une conduite de l'absorbeur sur un liquide caloporteur à l'intérieur du circuit solaire du banc d'essai ET 202, où elle entre dans le réservoir.

Dans le cadre des essais, il est possible de comparer directement le comportement par rapport à la température et le rendement du capteur cylindro-parabolique avec un capteur plan classique.

La distance qui sépare IET 202 de l'unité de déclairement et l'angle d'inclinaison peuvent être modifiés.

L'enregistrement, l'affichage et l'évaluation des données de mesure sont effectués à l'aide du logiciel GUNT dans IET 202.

#### Contenu didactique / Essais

- focalisation du rayonnement solaire avec un miroir cylindrique
- facteur de concentration optique
- conversion de l'énergie de rayonnement en chaleur
- pertes dans les capteurs solaires thermiques
- caractéristiques du rendement

#### Les grandes lignes

- capteur cylindro-parabolique pivotant avec miroir hautement réfléchissant
- tube absorbeur avec revêtement sélectif
- tube en verre à double paroi sous vide pour la réduction des pertes de chaleur

#### Les caractéristiques techniques

##### Capteur

- miroir parabolique  
longueur du canal: 415cm  
largeur ouverture: 415cm  
surface du miroir: 0,17m<sup>2</sup>  
longueur focale: 0,1m
- absorbeur  
tube absorbeur à revêtement sélectif  
enveloppe en verre à double paroi pour la réduction des pertes de chaleur

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 546x420x155mm  
Poids: env. 16kg

#### Nécessaire au fonctionnement

PC avec Windows recommandé

#### Liste de livraison

1 appareil d'essai  
1 documentation didactique

#### Accessoires

requis

Date d'édition : 05.02.2025

ET 202 Principes de l'énergie solaire thermique

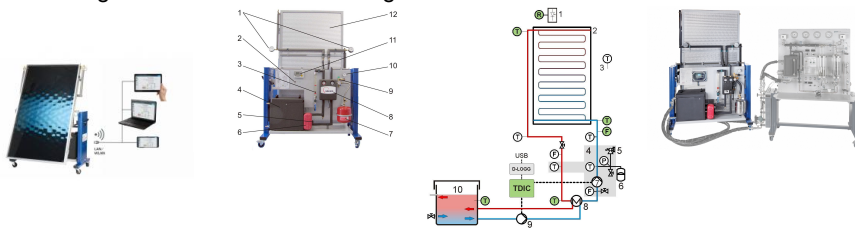
Produits alternatifs

ET 203 Capteur cylindro-parabolique avec suivi du soleil

## Produits alternatifs

Ref : EWTGUHL313

**HL 313 Installation sanitaire thermique avec capteur solaire plan industriel, stockage**  
opérer le régulateur solaire via un navigateur



Le banc d'essai HL 313 permet de montrer les principaux aspects du réchauffement des eaux industrielles par héliothermie.

Il est constitué d'éléments empruntés à la pratique.

Le rayonnement énergétique est transformé en chaleur dans un capteur solaire plan conventionnel, qui sera appliquée à un liquide caloporteur contenu dans le circuit solaire.

La chaleur est acheminée dans le circuit d'eau chaude via un échangeur thermique.

Un régulateur solaire commande les pompes du circuit d'eau chaude et du circuit solaire.

Le circuit solaire est protégé par un vase d'expansion et une soupape de sûreté.

Les dimensions du banc d'essai sont telles qu'il est possible de procéder à une opération complète de chauffage dans le cadre d'un essai pratique.

On mesure les températures dans le réservoir, à la sortie et à l'entrée du capteur solaire ainsi que le débit du circuit solaire.

Comme dans la pratique, les températures du circuit d'entrée et de sortie sont affichées sur le panneau de contrôle du circuit solaire.

Pour obtenir un éclairage suffisant, l'installation devrait être exploitée avec le rayonnement du soleil ou la source d'éclairage artificielle HL 313.01, disponible en option.

### Contenu didactique / Essais

- comprendre le fonctionnement du capteur solaire plan et du circuit solaire
- détermination de la puissance utile
- rapport entre le débit et la puissance utile
- détermination du rendement du capteur solaire
- rapport entre la différence de température (capteur solaire / environnement) et le rendement du capteur

### Les grandes lignes

- transformation de l'énergie solaire en chaleur
- banc d'essai avec des éléments empruntés à la pratique
- capteur solaire à plan pivotant
- système avec échangeur thermique et deux circuits séparés
- régulateur solaire avec enregistreur de données et interface USB

### Les caractéristiques techniques

Circuit solaire

Date d'édition : 05.02.2025

- capteur solaire
- surface d'absorption: 2,3m<sup>2</sup>
- débit nominal: 20...70L/h
- pression de service: 1...3bar
- soupape de sûreté: 4bar

Circuit d'eau chaude

- échangeur thermique à plaques: 3kW, 10 plaques
- réservoir d'accumulation: 70L

Plages de mesure

- débit: 20...150L/h
- température: 4x 0...120°C

230V, 50Hz, 1 phase

Dimensions et poids

Lxlxh: 1660x800x2300mm

Poids: env. 240kg

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique

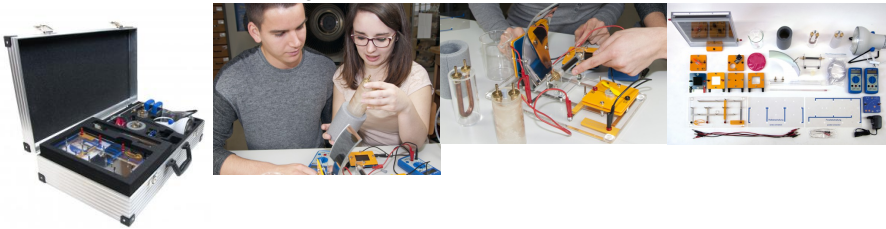
Accessoires disponibles et options

HL313.01 - Source lumineuse artificielle

**Ref : EWTLE1306**

**Valise de TP's Energie Solaire Thermique Professionnel (Avec douilles de sécurité)**

Avec capteur solaires, échangeurs, Absorbeurs, alimentation, multimètres, lampe



Ce système d'expérimentation permet l'application de différentes technologies de l'énergie solaire et de la transformation d'énergie thermique dans l'enseignement technique.

Le produit ne contient pas seulement les différents systèmes de capteurs solaires qui peuvent fonctionner avec ou sans pompes, mais aussi CSP-technologie (énergie solaire concentrée) et un élément Peltier pour la transformation directe en énergie électrique.

Une autre caractéristique principale sont les expériences en ce qui concerne les bases de la thermodynamique, comme l'absorption du rayonnement thermique et le flux de chaleur par convection, qui fournissent une compréhension globale des effets physiques appliqués.

Les expériences :

- Capacité d'absorption et de réflexion de différents matériaux,
- Focalisation de la lumière par une lentille de Fresnel,
- Convection thermique et la superposition,
- La conduction thermique,
- Isolation thermique,

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)





Date d'édition : 05.02.2025

- Capteur solaire thermique à circulation de la pompe,
- Capteur solaire thermique à circulation thermosiphon,
- Variation de la vitesse d'écoulement,
- Circuit de collecteur avec échangeur de chaleur,
- Circuit de collecteur avec réservoir de chaleur paraffine,
- Démonstration qualitative du principe de fonctionnement,
- Travaux sur le générateur thermoélectrique,
- Détermination quantitative de la puissance électrique.

Comprenant:

- 1x 1100-19 Plaque de base
- 1x 1100-27 Moteur électrique
- 1x 1300-03 Collecteur solaire
- 1x 1300-04 Réflecteur Parabolique
- 1x 1300-05 Tube d'absorption
- 1x 1300-06 Lentille
- 1x 1300-07 Absorbeur pour lentille lens
- 1x 1300-08 Absorbeur Blanc / Noir
- 1x 1300-09 Pompe
- 1x 1300-10 Module Peltier
- 1x 1300-11 Echangeur de chaleur à eau
- 1x 1300-12 Echangeur de chaleur avec paraffine
- 1x 1300-13 Jeu de tuyau
- 1x 9100-05 Module mesure de puissance
- 2x L2-02-007 Sorting rubber d=65, mark P
- 1x L2-02-017 Hélice
- 2x L2-04-059 Cordon 4 mm de sécurité, 50cm, rouge
- 2x L2-04-060 Cordon 4 mm de sécurité, 50cm, noir
- 1x L2-04-080 Lampe
- 1x L2-04-200 Illuminant infrarouge 230V
- 1x L2-04-138 Cavalier de sécurité, noir
- 1x L2-04-139 Cavalier de sécurité, rouge
- 6x L2-05-035 Adaptateur de sécurité SA 4000 rouge
- 4x L2-05-036 Adaptateur de sécurité SA 4000 noir
- 2x L2-06-011 Multimètre numérique
- 1x L2-06-016 Thermomètre de laboratoire
- 1x L2-06-082 Bécher 250 ml
- 1x L2-06-123 Capteur de température
- 1x L2-06-125 Coussin de refroidissement
- 1x L3-01-171 Valise en aluminium Énergie Thermique Professional 1306

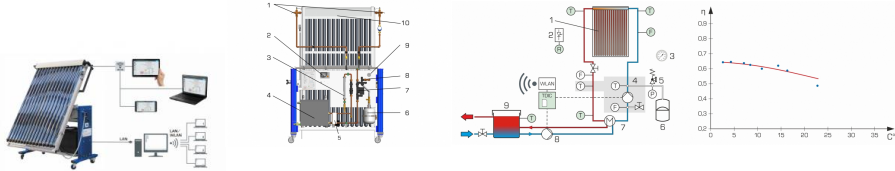
Dimensions: 64.5x38x15.5 cm

Date d'édition : 05.02.2025

**Ref : EWTGUHL314**

## **HL 314 Installation chauffage d'eau sanitaire avec collecteur à tubes sous vide**

Avec logiciel constructeur



Les collecteurs à tubes ont un tube de verre vide comme absorbeur et sont donc aussi appelés collecteurs à tubes sous vide.

Le vide réduit les pertes de chaleur, de sorte que cette conception de collecteur permet d'obtenir un rendement plus élevé.

HL 314 permet de montrer les principaux aspects du chauffage de l'eau sanitaire par héliothermie.

Il est constitué d'éléments empruntés à la pratique.

L'énergie de rayonnement est absorbée et transformée en chaleur dans un capteur à tubes sous vide conventionnel.

La chaleur est transmise à un liquide caloporteur dans le circuit solaire via des caloducs se trouvant dans les absorbeurs.

La chaleur est ensuite acheminée jusqu'au circuit d'eau chaude et au réservoir d'accumulation via un second échangeur de chaleur.

Un régulateur solaire commande les pompes du circuit d'eau chaude et du circuit solaire.

Le circuit solaire est protégé par un vase d'expansion et une soupape de sûreté.

Le banc d'essai a été dimensionné de manière à permettre un procédé de chauffage complet dans le cadre d'un essai pratique.

On mesure les températures dans le réservoir d'accumulation, à la sortie et à l'entrée du capteur, ainsi que le débit à l'intérieur du circuit solaire.

Les valeurs mesurées sont enregistrées via l'enregistreur de données intégré.

Comme dans la pratique, les températures du circuit d'entrée et de sortie sont affichées sur le station de circuit solaire.

Le régulateur solaire est commandé par un routeur WLAN intégré.

L'interface utilisateur peut être affichée sur un nombre quelconque de postes via un navigateur web.

Il est possible de sélectionner différents niveaux d'utilisateur avec différentes fonctions.

Une connexion LAN/WLAN avec le réseau local permet l'évaluation des valeurs mesurées enregistrées sur l'ordinateur.

Un logiciel supplémentaire du constructeur du régulateur solaire est fourni à cet effet.

Pour obtenir un éclairage suffisant, il faut faire fonctionner l'installation soit avec le rayonnement solaire, soit avec la source lumineuse artificielle HL 313.01, disponible en option.

### Contenu didactique / Essais

- familiarisation avec le fonctionnement du capteur à tubes et du circuit solaire
- détermination de la puissance utile
- rapport entre le débit et la puissance utile
- détermination du rendement du capteur
- rapport entre le différentiel de température (capteur solaire / air ambiant) et le rendement du capteur

### Les grandes lignes

- collecteur à tubes transforme l'énergie solaire en chaleur
- système avec échangeur de chaleur et deux circuits séparés
- régulateur solaire avec enregistreur de données et routeur WLAN intégré pour une utilisation via un navigateur web
- capacité de mise en réseau: accès aux expériences en cours à partir de postes de travail externes

### Les caractéristiques techniques

Date d'édition : 05.02.2025

## Circuit solaire

- capteur
- surface totale: 2,5m<sup>2</sup>
- surface d'absorption: 1,4m<sup>2</sup>
- nombre de tubes: 15
- débit nominal: 58L/h

- station de circuit solaire
- pompe solaire: ajustable
- soupape de sûreté: 6bar

## Circuit eau chaude

- échangeur de chaleur à plaques: 3kW, 10 plaques
- réservoir d'accumulation: 70L

## Plages de mesure

- débit: 20?320L/h
- température: 4x 0?160°C
- pression: 0?6bar

230V, 50Hz, 1 phase

## Dimensions et poids

Lxlxh: 1660x800x2300mm  
Poids: env. 240kg

## Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 logiciel supplémentaire du producteur pour régulateur solaire
- 1 documentation didactique

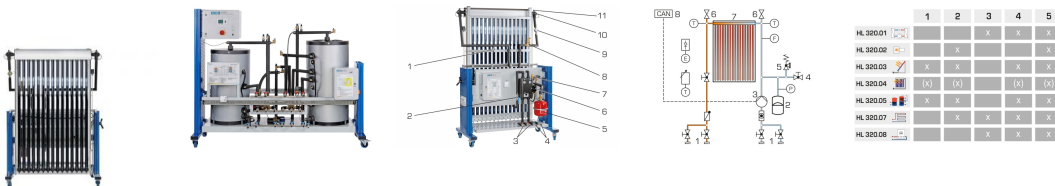
## Accessoires disponibles et options

HL313.01 - Source lumineuse artificielle

## Ref : EWTGUHL320.04

### HL 320.04 Capteur solaire à tubes sous vide (Réf. 065.32004) pour HL 320.05

Nécessite HL320.05 et en option HL320.01/02/07/08



Le module d'essai HL 320.04 comprend un capteur à tubes sous vide et permet la conversion d'énergie solaire en chaleur.

En raison des faibles températures, les capteurs à tubes sous vide atteignent des températures de travail beaucoup plus élevées que les capteurs plan.

HL 320.04 est un module du système modulaire HL 320 solaire thermique et pompe à chaleur.

Le module d'essai peut être rattaché au système modulaire de diverses manières.

L'exploitation est possible aussi bien pour la production d'eau sanitaire chauffée que pour la production combinée d'eau sanitaire et de chaleur de chauffage.

Les raccordements des conduites du fluide caloporteur s'effectuent et peuvent être modifiés rapidement grâce aux accouplements rapides.

Une documentation didactique bien structurée concernant les associations de modules prévues avec le module HL 320.04 est disponible.



Date d'édition : 05.02.2025

320.04 a été conçue.

Intégrée à la documentation de l'ensemble du système HL 320, elle expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

Contenu didactique / Essais

- structure et fonction du capteur à tubes sous vide
- détermination de la puissance utile
- grandeurs d'influence sur le rendement du capteur
- intégration d'un capteur à tubes sous vide à un système de chauffage moderne
- conditions de fonctionnement hydrauliques et relatives aux techniques de régulation
- établissement de bilans énergétiques
- optimisation des conditions de fonctionnement pour différents types d'exploitation

Les grandes lignes

- Transformation d'énergie solaire en chaleur dans le capteur à tubes sous vide
- Capteur inclinable avec raccords pour le système modulaire HL 320
- Composants pour le fonctionnement et la sécurité de l'installation empruntés à la pratique du génie thermique moderne
- Adapté à la lumière du soleil et à la lumière artificielle

Les caractéristiques techniques

Capteur

- surface totale: 2,1m<sup>2</sup>
- surface de l'absorbeur: 1,5m<sup>2</sup>
- contenu de l'absorbeur: 1,5L
- débit nominal: 58L/h
- soupape de sécurité: 4bar

Station solaire circulaire

- pompe solaire: 3 niveaux
- soupape de sécurité: 4bar
- manomètre: 0...6bar
- valve de compensation: 1...13L/min

Dimensions et poids

Lxlxh: 1660x800x2300mm

Poids: env. 220kg

Nécessaire au fonctionnement

230V, 50Hz, 1 phase

Liste de livraison

1 banc d'essai

1 documentation didactique

Accessoires disponibles et options

requis

Combinaison 1

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

Combinaison 2

HL 320.02 Chauffage conventionnel

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique

Combinaison 4

HL 320.01 Pompe à chaleur

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)

[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)

Date d'édition : 05.02.2025

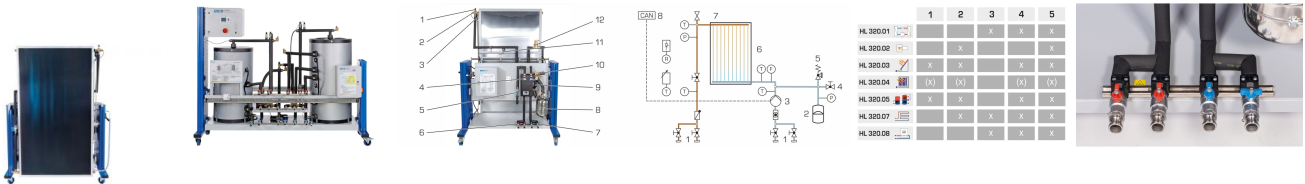
HL 320.08 Soufflante de chauffage / échangeur de chaleur à air  
Combinaison 5  
HL 320.01 Pompe à chaleur  
HL 320.02 Chauffage conventionnel  
HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur  
HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique  
HL 320.08 Soufflante de chauffage / échangeur de chaleur à air

en option  
Combinaison 1, 2, 4, 5  
HL 320.03 Capteur plan  
HL 313.01 Source lumineuse artificielle

## Ref : EWTGUHL320.03

### HL 320.03 Capteur plan pivotable pour la transformation d'énergie solaire en chaleur (Réf. 065.32003)

Nécessite HL320.05 et en option HL320.01/02/07/08



HL 320.03 est un module du système modulaire HL 320 et permet de convertir l'énergie solaire en chaleur avec un capteur plan de conception moderne.

HL 320.03 peut être rattaché de différentes manières au système modulaire HL 320.

L'exploitation est possible aussi bien pour la production d'eau sanitaire chauffée que pour la production combinée d'eau sanitaire et de chaleur de chauffage.

Le raccordement des modules se fait rapidement et facilement au moyen de tuyaux et d'accouplements rapides.

En associant d'autres modules du système HL 320, il est possible de tester et optimiser différentes associations possibles pour les sources de chaleur régénératives.

Une documentation didactique bien structurée concernant les associations de modules prévues avec le module HL 320.03 a été conçue.

Intégrée à la documentation de l'ensemble du système HL 320, elle expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

- structure et fonction du capteur plan
- détermination de la puissance utile
- influence de la température, de l'intensité lumineuse et de l'angle d'inclinaison sur le rendement du capteur
- intégration d'un capteur plan à un système de chauffage moderne
- conditions de fonctionnement hydrauliques et relatives aux techniques de régulation
- bilans énergétiques
- optimisation des conditions de fonctionnement pour différents types d'exploitation

#### Les grandes lignes

- Capteur plan inclinable pour la transformation d'énergie solaire en chaleur
- Source de chaleur avec raccordements au système modulaire HL 320
- Composants pour le fonctionnement et la sécurité de l'installation empruntés à la pratique du génie thermique moderne
- Adapté à la lumière du soleil et à la lumière artificielle



Date d'édition : 05.02.2025

#### Les caractéristiques techniques

##### Capteur

- surface de l'absorbeur: 2,5m<sup>2</sup>
- débit nominal: 40...150L/h
- pression de service: 1...3bar
- soupape de sécurité: 4bar

##### Station solaire circulaire

- pompe solaire: 3 niveaux
- soupape de sécurité: 4bar
- manomètre: 0...6bar
- valve de compensation: 1...13L/min

##### Dimensions et poids

Lxlxh: 1660x800x2300mm

Poids: env. 220kg

##### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50Hz, 1 phase

##### Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique

##### Accessoires disponibles et options requis

###### Combinaison 1

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

###### Combinaison 2

HL 320.02 Chauffage conventionnel

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique

###### Combinaison 4

HL 320.01 Pompe à chaleur

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique

HL 320.08 Soufflante de chauffage / échangeur de chaleur à air

###### Combinaison 5

HL 320.01 Pompe à chaleur

HL 320.02 Chauffage conventionnel

HL 320.05 Module de réservoir central avec régulateur

HL 320.07 Chauffage au sol / absorbeur géothermique

HL 320.08 Soufflante de chauffage / échangeur de chaleur à air

##### en option

###### Combinaison 1, 2, 4, 5

HL 320.04 Capteur à tubes sous vide

HL 313.01 Source lumineuse artificielle