

**HL 313**

**Échauffement d'eau industrielle avec capteur plan**



**Description**

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.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

**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

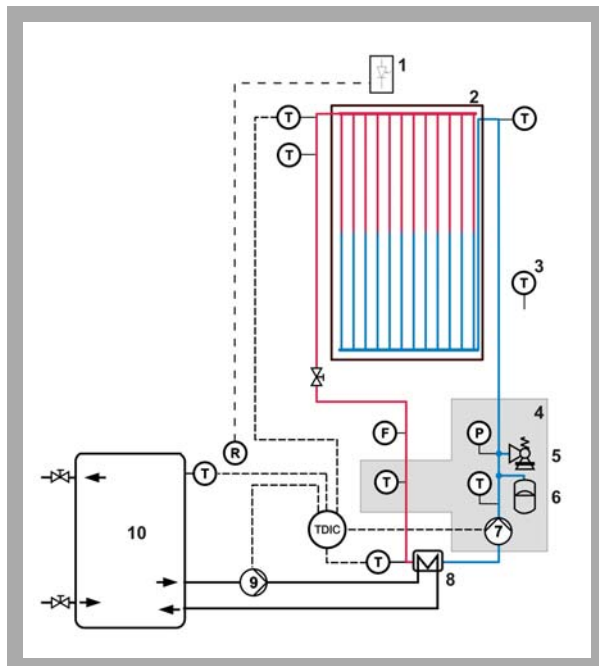
- \* Transformation de l'énergie solaire en chaleur
- \* Banc d'essai avec des éléments empruntés à la pratique
- \* Capteur solaire à plan pivotant
- \* Système avec échangeur thermique et deux circuits séparés
- \* Adapté à la lumière du soleil et à la lumière artificielle

**HL 313**

**Échauffement d'eau industrielle avec capteur plan**



1 thermomètre sur circuit d'entrée/sortie, 2 schéma du processus, 3 débitmètre, 4 réservoir d'accumulation, 5 pompe du circuit d'eau chaude, 6 échangeur thermique, 7 vase d'expansion, 8 pompe du circuit solaire, 9 affichage de l'éclairciment, 10 thermomètre, affichage de la température de l'air environnant, 11 régulateur solaire, 12 capteur solaire



F débit, T température, P pression, R éclairciment; TDIC régulateur solaire, 1 détecteur d'éclairciment, 2 capteur solaire, 3 thermomètre, affichage de la température de l'air environnant, 4 panneau de contrôle du circuit solaire, 5 soupape de sûreté, 6 vase d'expansion, 7 pompe du circuit solaire, 8 échangeur thermique, 9 pompe du circuit d'eau chaude, 10 réservoir d'accumulation

**Spécification**

- [1] Banc d'essai destiné à étudier le fonctionnement et le comportement en service d'un capteur solaire plan
- [2] Capteur plan héliothermique avec revêtement à absorption sélective
- [3] L'angle d'inclinaison du capteur solaire est réglable
- [4] Panneau de contrôle du circuit solaire avec pompe, vase d'expansion et soupape de sûreté
- [5] Circuit d'eau chaude avec réservoir d'accumulation, pompe et échangeur thermique à plaques
- [6] Régulateur solaire avec 3 capteurs de température
- [7] 4 thermomètres bimétalliques
- [8] Exploitation avec rayonnement du soleil ou une source de lumière artificielle HL 313.01

**Caractéristiques techniques**

**Circuit solaire**

- capteur solaire
- surface d'absorption: 2,5m<sup>2</sup>
- débit nominal: 40...150L/h
- pression de service: 1...3bars
- soupape de sûreté: 4bars

**Circuit d'eau chaude**

- échangeur thermique à plaques: 3kW, 10 plaques
- réservoir d'accumulation: 80L

**Plages de mesure**

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

**Dimensions et poids**

Lxlxh : 1660x800x2300mm  
Poids: env. 240kg

**Charge de connexion**

230V, 50/60Hz, 1 phase ou 120V, 60Hz/CSA, 1 phase

**Liste de livraison**

- 1 banc d'essai
- 1 documentation didactique

**Références de commande**

065.31300 HL 313 Échauffement d'eau industrielle avec capteur plan

**HL 313*****Échauffement d'eau industrielle avec capteur plan***

Accessoires disponibles et options:

**N° d'article**   **Références de commande**

065.31301   HL 313.01   Source de lumière artificielle