

ET 202

Principes de base de l'héliothermie



Description

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

Les installations héliothermiques transforment l'énergie solaire en chaleur utile. L'ET 202 permet de montrer de manière claire le principe du chauffage héliothermique de l'eau sanitaire.

En simulant le rayonnement solaire naturel dans un module d'éclairage, il est possible d'exécuter des séries de test sans avoir à subir les intempéries. La lumière est transformée en chaleur dans un absorbeur, puis transmise à un liquide caloporteur. Une 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 de chaleur au réservoir d'eau chaude.

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'éclairage.

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

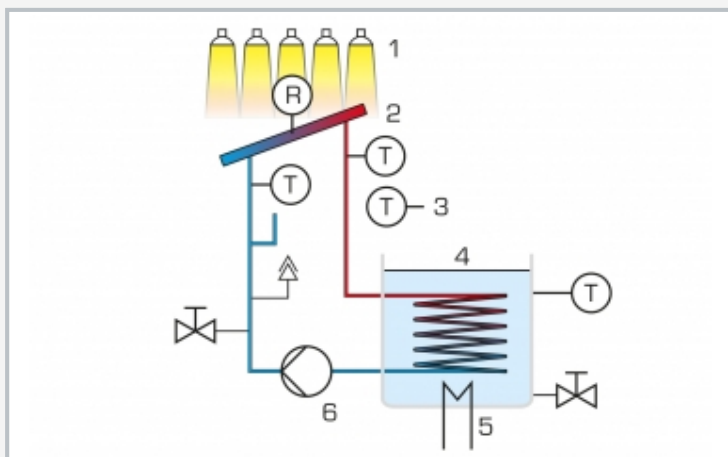
- comprendre et connaître la structure et le fonctionnement d'une installation héliothermique simple
- détermination de la puissance utile
- bilan énergétique du capteur solaire
- influence de l'éclairage, de l'angle de rayonnement et du débit
- détermination des caractéristiques du rendement
- influence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

ET 202

Principes de base de l'héliothermie



1 module d'éclairage, 2 armoire de distribution, 3 enregistreur de l'éclairement, 4 capteur solaire réglage en hauteur avec plan inclinable, 5 capteur de température, 6 réservoir, 7 chauffage électrique supplémentaire



Éléments principaux: 1 module d'éclairage, 2 capteur solaire plan, 3 capteur de température de l'air extérieur, 4 réservoir, 5 chauffage électrique supplémentaire, 6 pompe; R éclairement, T température

Spécification

- [1] modèle fonctionnel d'une installation héliothermique
- [2] module d'éclairage composé de 25 lampes halogènes
- [3] capteur solaire à plan inclinable et réglable en hauteur
- [4] 2 absorbeurs interchangeables munis de différents revêtements
- [5] circuit solaire avec pompe et débit réglable
- [6] réservoir d'eau chaude avec échangeur thermique à tube hélicoïdal et chauffage électrique supplémentaire
- [7] capteurs mesurant la température et l'éclairement
- [8] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via USB sous Windows 8.1, 10

Caractéristiques techniques

Capteur solaire plan

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

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/m²

230V, 50Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 3 phases

UL/CSA en option

Lxlxh: 1840x800x1500mm

Poids: env. 167kg

Nécessaire pour le fonctionnement

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 gobelet gradué
- 1 absorbeur
- 1 logiciel GUNT + câble USB
- 1 documentation didactique