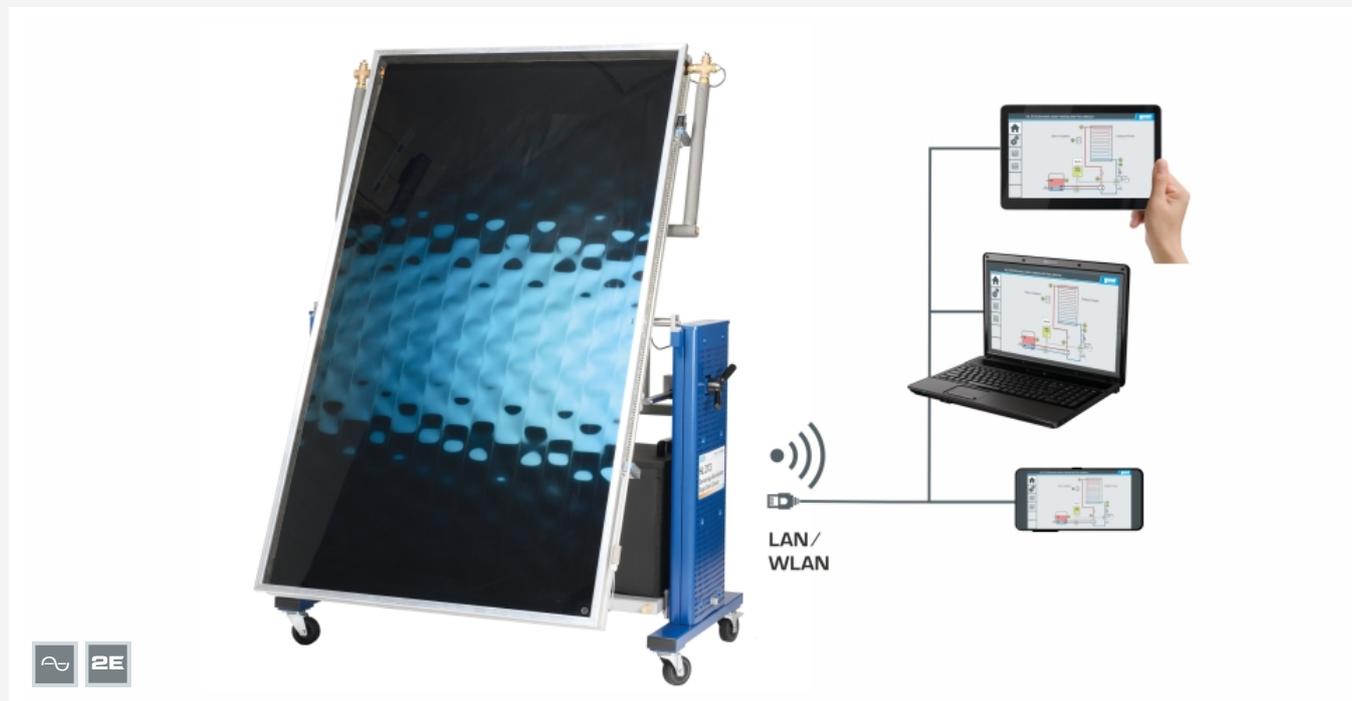


HL 313

Calentamiento de agua sanitaria con colector plano



Visualización de la interfaz de usuario del regulador solar en cualquier número de dispositivos finales

Descripción

- **colector plano transforma la energía solar en calor**
- **sistema con cambiador de calor y dos circuitos separados**
- **regulador solar con registrador de datos y enrutador integrado para el funcionamiento a través de un navegador web con un dispositivo final y para el seguimiento de los ensayos con cualquier número de dispositivos finales: PC, tableta, smartphone**

Un tipo de colector muy difundido, que recoge la energía solar de forma no concentrada, es el colector plano. El absorbente es una lámina metálica recubierta selectivamente que conduce bien el calor. El colector plano se utiliza principalmente para la preparación de agua caliente y el apoyo a la calefacción. Representa un compromiso equilibrado entre la construcción simple y económica y la eficiencia.

HL 313 se pueden demostrar los aspectos fundamentales del calentamiento térmico solar de agua sanitaria en una instalación con componentes de la práctica. En un colector plano habitual, la energía de radiación se transforma en calor y se transmite en un líquido portador de calor al circuito solar. El calor llega al circuito de agua caliente a través de un cambiador de calor. Un regulador solar controla las bombas para el circuito de agua caliente y solar.

El circuito solar está protegido con un depósito de expansión y una válvula de seguridad. El banco de ensayo ha sido dimensionado de modo que se pueda realizar un proceso de calentamiento completo en el marco de un ensayo práctico.

Las temperaturas son medidas en el depósito, en la salida y entrada del colector, y el caudal se mide en el circuito solar. Los valores medidos se registran mediante el registrador de datos integrado. Además, al igual que en la práctica, se muestran las temperaturas de alimentación y retorno en la estación del circuito solar.

El regulador solar se opera a través de un enrutador integrado. La interfaz de usuario puede mostrarse en cualquier número de terminales a través de un navegador web. Se pueden seleccionar diferentes niveles de usuario con diferentes funciones. El acceso a los valores de medición registrados es posible en los dispositivos finales basados en Windows a través de WLAN con enrutador integrado o conexión LAN con la red propia del cliente. Para ello se suministra un software adicional del productor del regulador solar.

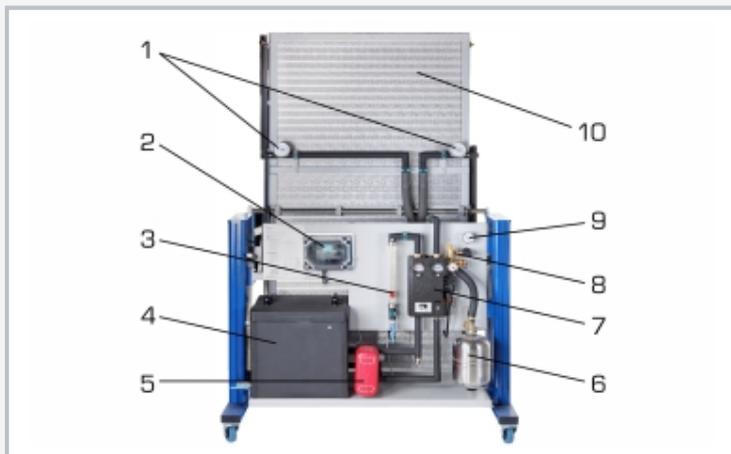
Para una iluminancia suficiente, la instalación debería utilizarse con radiación solar o la fuente de luz artificial opcional HL 313.01.

Contenido didáctico/ensayos

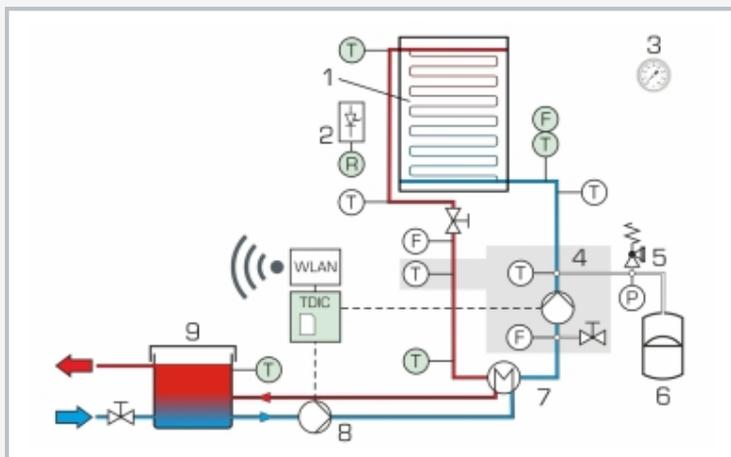
- conocimiento de las funciones del colector plano y del circuito solar
- determinación de la potencia útil
- relación entre el caudal y la potencia útil
- determinación del rendimiento del colector
- relación entre la diferencia de temperatura (colector/entorno) y el rendimiento del colector

HL 313

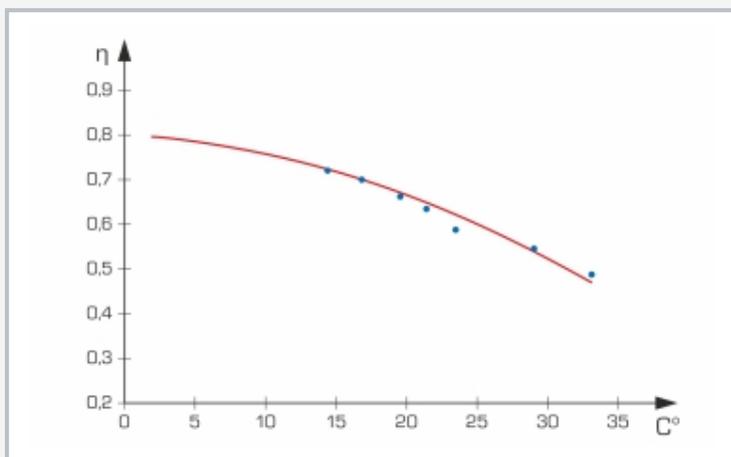
Calentamiento de agua sanitaria con colector plano



1 termómetro de alimentación y retorno, 2 regulador solar, 3 caudalímetro, 4 acumulador intermedio, 5 bomba del circuito de agua caliente, 6 cambiador de calor, 7 depósito de expansión, 8 bomba del circuito solar, 9 válvula de seguridad, 10 termómetro del aire ambiente, 11 regulador solar, 12 colector



Regulador solar TDIC con registrador de datos y tarjeta de memoria SD
 1 colector, 2 sensor de iluminancia, 3 termómetro aire ambiente, 4 estación del circuito solar con bomba para circuito solar, 5 válvula de seguridad, 6 depósito de expansión, 7 cambiador de calor, 8 bomba del circuito de agua caliente, 9 acumulador intermedio; F caudal, T temperatura, P presión, R iluminancia, verde transductor para TDIC



Rendimiento en función de la diferencia de temperatura

Especificación

- [1] examinar la función y comportamiento de servicio de un colector plano
- [2] colector plano térmico solar con recubrimiento absorbente selectivo
- [3] ángulo de inclinación del colector ajustable
- [4] estación del circuito solar con bomba, depósito de expansión y válvula de seguridad
- [5] circuito de agua caliente con acumulador intermedio, bomba y cambiador de calor de placas
- [6] cuatro termómetros bimetalicos
- [7] regulador solar con sensores de temperatura, de iluminancia y de caudal
- [8] registrador de datos con tarjeta de memoria SD
- [9] enrutador integrado para el funcionamiento a través de un navegador web con un dispositivo final y para el seguimiento de los ensayos con cualquier número de dispositivos finales
- [10] evaluación de los ensayos en dispositivos finales basados en Windows es posible, con el software adicional del productor del regulador solar
- [11] funcionamiento con radiación solar o fuente de luz artificial HL 313.01

Datos técnicos

Circuito solar

- colector
 - ▶ superficie del absorbente: 2,3m²
 - ▶ caudal nominal: 20...200L/h
 - ▶ presión de servicio: 1...3bar
- válvula de seguridad: 6bar

Circuito de agua caliente

- cambiador de calor de placas: 3kW, 10 placas
- acumulador intermedio: 70L

Rangos de medición

- caudal: 20...300L/h
- temperatura: 4x 0...120°C

230V, 50Hz, 1 fase
 230V, 60Hz, 1 fase
 120V, 60Hz, 1 fase
 UL/CSA opcional
 LxAnxAI: 1660x800x2300mm
 Peso: aprox. 240kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 software del productor para regulador solar
- 1 material didáctico

HL 313

Calentamiento de agua sanitaria con colector plano

Accesorios opcionales

HL 313.01	Fuente de luz artificial
ET 352	Compresor de chorro de vapor en la refrigeración
ET 352.01	Refrigeración solar térmica