

ET 202

Fundamentos de la energía térmica solar



Descripción

- modelo para demostraciones de una planta térmica solar
- unidad de alumbrado para un funcionamiento independiente de las condiciones meteorológicas
- depósito de agua caliente con calefacción eléctrica adicional
- colector plano inclinable con absorbedores intercambiables
- software GUNT compatible con la conexión en red con registro de datos para Remote Learning

Las plantas térmicas solares transforman la energía solar en energía térmica útil. El rendimiento registrado es de importancia decisiva a este respecto. Se investigan los efectos en la absorción de la radiación y en los procesos de transporte de calor subsiguientes, por ejemplo, para identificar medidas para la optimización de los parámetros de funcionamiento y el rendimiento.

ET 202 permite demostrar el calentamiento térmico solar de agua sanitaria. Para ello, el entrenador contiene un modelo completamente funcional de un sistema térmico solar. La unidad de alumbrado simula la radiación solar natural y permite realizar series de ensayos independientemente de las condiciones meteorológicas. La luz se transforma en calor en un absorbedor y se transmite a

un líquido portador de calor. Una bomba transporta dicho líquido a través de un depósito de agua caliente. En el depósito se desprende el calor al agua a través de un cambiador de calor integrado.

En los ensayos se consideran diferentes ángulos de radiación y de iluminancia. Para mediciones comparativas de pérdidas de colectores, se puede cambiar el absorbedor con recubrimiento selectivo montado previamente por un absorbedor más sencillo revestido de negro. A través de dos conexiones, se pueden conectar consumidores de calor externos al depósito.

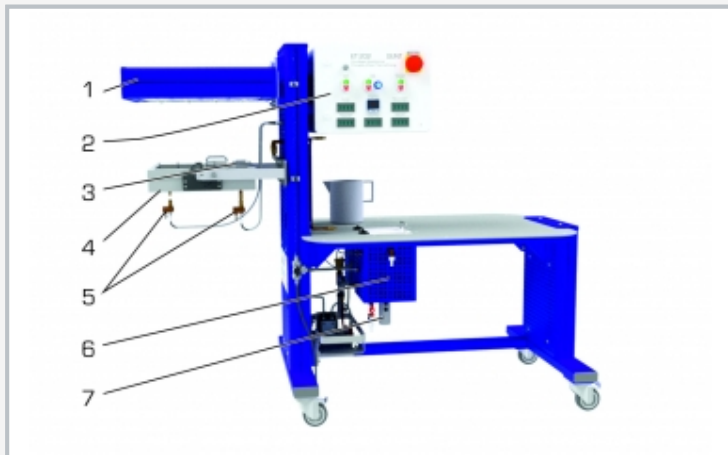
Se registran las temperaturas en el depósito de agua caliente, en la salida y entrada del colector y el aire ambiente. También se mide la iluminancia. Los valores de medición se indican en el equipo y se pueden transmitir al mismo tiempo a un ordenador vía USB. Una vez en el ordenador, los datos se pueden representar claramente con el software suministrado y evaluar. El software, que se puede utilizar en red, permite realizar el seguimiento y la evaluación de los ensayos en un número ilimitado de puestos de trabajo a través de una conexión LAN/WLAN en la red local.

Contenido didáctico/ensayos

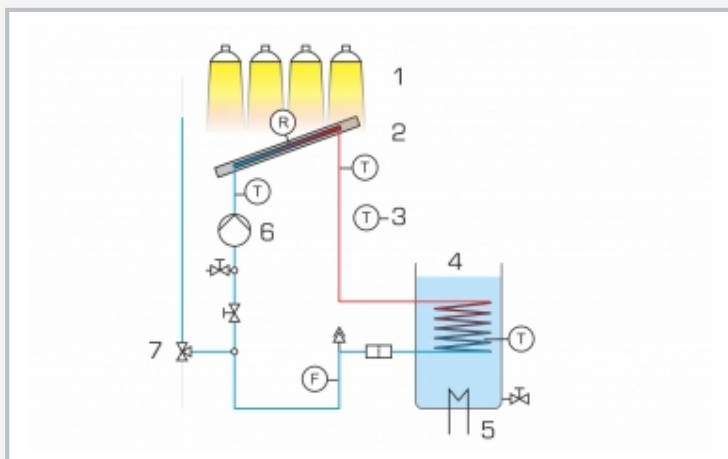
- montaje y funcionamiento de una planta térmica solar sencilla
- determinación de la potencia útil
- balance energético en el colector solar
- influencia de la iluminancia, el ángulo de radiación y el caudal
- determinación de curvas características de rendimiento
- influencia de distintas superficies de absorbedor

ET 202

Fundamentos de la energía térmica solar



1 unidad de alumbrado, 2 armario de distribución, 3 sensor de iluminancia, 4 colector plano con ajuste de distancia e inclinación, 5 sensor de temperatura, 6 depósito, 7 calefacción eléctrica adicional



Componentes principales: 1 unidad de alumbrado, 2 colector plano, 3 sensor de temperatura aire ambiente, 4 depósito, 5 calefacción eléctrica adicional, 6 bomba; R iluminancia, T temperatura

Especificación

- [1] modelo para demostraciones operacional de una planta térmica solar
- [2] unidad de alumbrado con 16 lámparas halógenas
- [3] inclinación y distancia del colector ajustables
- [4] 2 absorbedores intercambiables con recubrimiento diferente
- [5] circuito solar con bomba y caudal ajustable
- [6] depósito de agua caliente con serpentín como cambiador de calor y calefacción eléctrica adicional
- [7] sensores para registrar la temperatura y la iluminancia
- [8] Remote Learning: seguimiento y evaluación de los ensayos a través de un número ilimitado de puestos de trabajo con conexión LAN/WLAN a través del software GUNT compatible con la conexión en red
- [9] software GUNT para la adquisición de datos a través de USB en Windows 8.1, 10

Datos técnicos

Colector plano

- superficie del absorbedor: 320x330mm
- ángulo de inclinación: 0...60°

Unidad de alumbrado

- cuadro de lámparas: 16x 75W

Bomba

- caudal ajustable: 0...24L/h

Rangos de medición

- temperatura: 4x 0...100°C
- caudal: 0...30L/h
- iluminancia: 0...3kW/m²

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 3 fases

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1840x800x1500mm

Peso: aprox. 167kg

Necesario para el funcionamiento

PC con Windows recomendado

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 jarra graduada
- 1 absorbedor
- 1 software GUNT + cable USB
- 1 material didáctico