

HL 313

Brauchwassererwärmung mit Flachkollektor



Beschreibung

Mit dem Versuchsstand HL 313 lassen sich die Hauptaspekte der solarthermischen Brauchwassererwärmung an einer Anlage mit Komponenten aus der Praxis zeigen.

In einem handelsüblichem Flachkollektor wird Strahlungsenergie in Wärme umgewandelt und auf eine Wärmeträgerflüssigkeit im Solarkreislauf übertragen. Über einen Wärmeübertrager gelangt die Wärme in den Warmwasserkreislauf.

Ein Solarregler steuert die Pumpen für den Warmwasser- und den Solarkreislauf. Der Solarkreislauf ist mit einem Ausdehnungsgefäß und einem Sicherheitsventil abgesichert.

Der Versuchsstand wurde so dimensioniert, dass ein kompletter Aufheizvorgang im Rahmen eines Praktikumsversuchs durchgeführt werden kann.

Es werden die Temperaturen im Speicher, an Austritt und Eintritt des Kollektors und der Durchfluss im Solarkreislauf gemessen. Zusätzlich werden, wie in der Praxis, die Temperaturen von Vor- und Rücklauf an der Solarkreisstation angezeigt.

Für eine ausreichende Beleuchtungsstärke sollte die Anlage mit Sonneneinstrahlung oder der optional erhältlichen künstlichen Lichtquelle HL 313.01 betrieben werden.

Das gut strukturierte didaktische Begleitmaterial stellt die Grundlagen dar und führt Schritt für Schritt durch die Versuche.

Lerninhalte / Übungen

- Funktionen des Flachkollektors und des Solarkreislaufs kennenlernen
- Bestimmung der Nutzleistung
- Zusammenhang zwischen Durchfluss und Nutzleistung
- Bestimmung des Kollektorwirkungsgrads
- Zusammenhang zwischen Temperaturdifferenz (Kollektor / Umgebung) und Kollektorwirkungsgrad

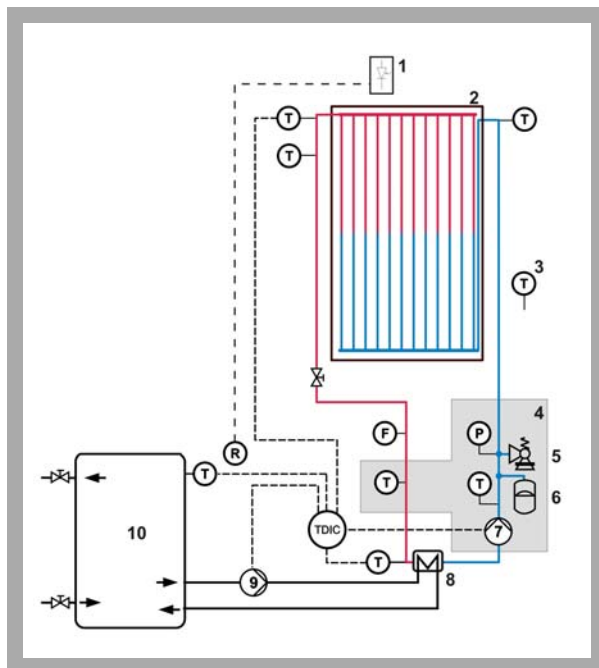
- * Umwandlung von Solarenergie in Wärme
- * Versuchsstand mit Komponenten aus der Praxis
- * schwenkbarer Flachkollektor
- * System mit Wärmeübertrager und zwei getrennten Kreisläufen
- * für Sonnenlicht und künstliches Licht geeignet

HL 313

Brauchwassererwärmung mit Flachkollektor



1 Thermometer Vor-/Rücklauf, 2 Prozessschema, 3 Durchflussmesser, 4 Pufferspeicher, 5 Pumpe Warmwasserkreislauf, 6 Wärmeübertrager, 7 Ausdehnungsgefäß, 8 Pumpe Solarkreislauf, 9 Beleuchtungsstärkeanzeige, 10 Thermometer Umgebungsluft, 11 Solarregler, 12 Kollektor



F Durchfluss, T Temperatur, P Druck, R Beleuchtungsstärke; TDIC Solarregler, 1 Sensor Beleuchtungsstärke, 2 Kollektor, 3 Thermometer Umgebungsluft, 4 Solarkreisstation, 5 Sicherheitsventil, 6 Ausdehnungsgefäß, 7 Pumpe Solarkreislauf, 8 Wärmeübertrager, 9 Pumpe Warmwasserkreislauf, 10 Pufferspeicher

Spezifikation

- [1] Versuchsstand zur Untersuchung von Funktion und Betriebsverhalten eines Flachkollektors
- [2] solarthermischer Flachkollektor mit selektiv absorbierender Beschichtung
- [3] Neigungswinkel des Kollektors einstellbar
- [4] Solarkreisstation mit Pumpe, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil
- [5] Warmwasserkreislauf mit Pufferspeicher, Pumpe und Plattenwärmeübertrager
- [6] Solarregler mit 3 Temperaturlaufnehmern
- [7] 4 Bimetallthermometer
- [8] Betrieb mit Sonneneinstrahlung oder mit künstlicher Lichtquelle HL 313.01

Technische Daten

Solarkreislauf

- Kollektor
- Absorberfläche: 2,5m²
- Nenndurchsatz: 40...150L/h
- Betriebsdruck: 1...3bar
- Sicherheitsventil: 4bar

Warmwasserkreislauf

- Plattenwärmeübertrager: 3kW, 10 Platten
- Pufferspeicher: 80L

Messbereiche

- Durchfluss: 20...150L/h
- Temperatur: 4x 0...120°C

Maße und Gewichte

LxBxH: 1660x800x2300mm
Gewicht: ca. 240kg

Anschlusswerte

230V, 50/60Hz, 1 Phase oder 120V, 60Hz/CSA, 1 Phase

Lieferumfang

- 1 Versuchsstand
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

Bestelltext

065.31300 HL 313 Brauchwassererwärmung mit Flachkollektor



HL 313

Brauchwassererwärmung mit Flachkollektor

Lieferbares Zubehör:

| Artikel-Nr. | Bestelltext |
|--------------------|----------------------------------|
| 065.31301 | HL 313.01 Künstliche Lichtquelle |