

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de

Betriebsanleitung

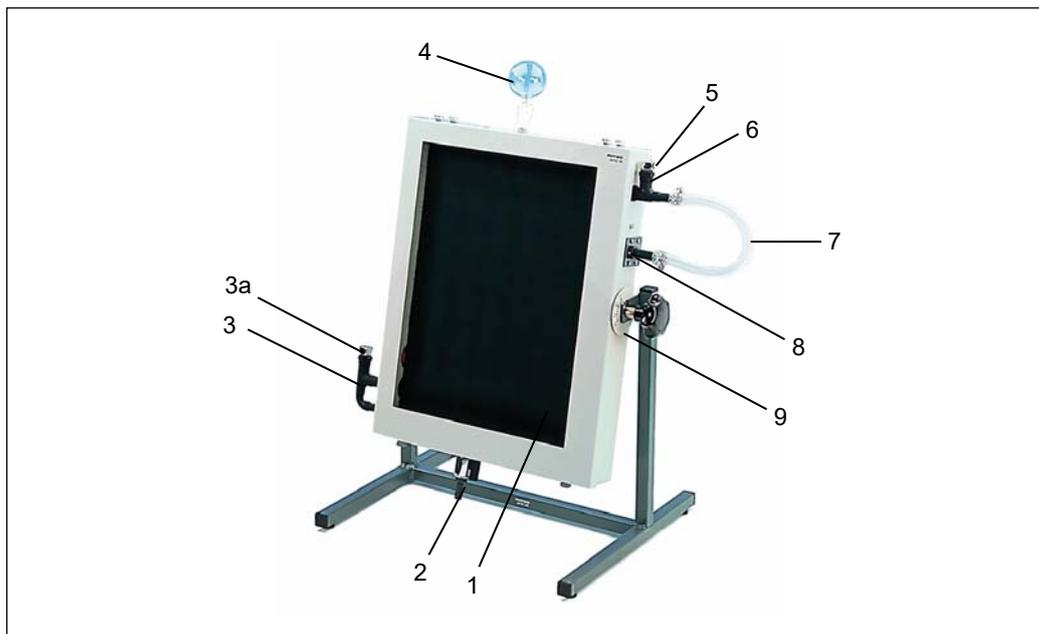


Abb. 1: 06753-00 Sonnenkollektor

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE
- 4 HANDHABUNG
- 5 VERSUCHE
- 6 GERÄTELISTE
- 7 TECHNISCHE DATEN
- 8 GARANTIEHINWEIS
- 9 ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Gerät sichtbar sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den dafür vorgesehene Zweck.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Sonnenkollektor 06753-00 ist ein Demonstrationsmodell zu Aufbau und Wirkungsweise eines Niedertemperaturkollektors. Der Absorber besteht aus mattschwarz lackiertem Edelstahl. Zwischen zwei Platten kann das erwärmte Wasser in mehreren Bahnen aufsteigen. Die Glasplatte und die rückwärtige Isolierung sind abnehmbar, so dass die Erwärmung des Kollektors in verschiedenen Aufbaustufen gemessen werden kann.

- Absorber allein
- Absorber mit Isolierschicht
- vollständiger Kollektor

Der Sonnenkollektor wird im Gestell (Best.-Nr. 06757-00) gehalten. Für quantitative Messungen werden eine Pumpe mit Durchflussmesser (Best.-Nr. 06754-01) und ein Wärmetauscher (Best.-Nr. 06755-00) in den Kreislauf eingebaut.

Der Kollektor besitzt zwei Temperaturmessstellen, mit deren Hilfe dann z. B. der Wirkungsgrad des Kollektors bestimmt werden kann.

Der Kollektor lässt sich mit Hilfe des Gestells auf die Sonne ausrichten. Als "Ersatzsonne" kann auch eine 1000-W Halogenleuchte (Bestell.-Nr. 08127-93) dienen, sie liefert in einem Abstand von ca. 70 cm eine Bestrahlungsstärke von ca. 1000 W/m².

3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

- 1 Absorber (unter der Glasscheibe)
- 2 Füll- und Entleerungsstutzen mit Hahn
- 3 Absorbereingang mit Temperaturmessstelle 3a
- 4 Entlüftungsrrohr mit Ausdehnungsgefäß
- 5 Absorbereingang mit Temperaturmessstelle 5a
- 6 Schlauchbrücke Absorbereingang-Rücklaufrohr
- 7 Rücklaufrohr zum Absorbereingang 3
- 8 Einhängenvorrichtung mit Winkelskala

4 HANDHABUNG

Der Vorsatzrahmen mit Glasscheibe und die rückwärtige Isolation können durch Lösen von jeweils vier Rändelschrauben entfernt werden.

Der Sonnenkollektor wird mit den seitlichen Achsen der Einhängenvorrichtung 8 in die entsprechenden Führungen des Gestells eingesetzt und durch Anziehen des Sterngriffs festgestellt.

In die Temperaturmessstellen sind zwei Thermometer ($d = 10$ mm, Best.-Nr. 38056-00) oder Glasröhrchen (Best.-Nr. 11762-05) zur Aufnahme von Temperaturfühlern einzusetzen.

Das Ausdehnungsgefäß wird mit dem Schlauchstück auf den Entlüftungsstutzen 4 gesetzt.

Der Kollektor allein wird im Konvektionskreislauf betrieben. Zum Aufbau eines Umwälzkreislaufs mit Wärmetauscher und Umwälzpumpe mit Durchflussmesser wird die Schlauchbrücke 6 entfernt.

Für alle erforderlichen Schlauchverbindungen eignet sich Gummischlauch $d_f = 10$ mm (Best.-Nr. 39290-00).

Der Sonnenkollektor wird über den Füllstutzen 2 mit Wasser gefüllt bzw. entleert. Beim Aufbau mit Pumpe und Wärmetauscher ist es zweckmäßig, diese beiden Zusatzgeräte vor dem Anschluss an den Sonnenkollektor mit Wasser zu füllen

- Wärmetauscher mit Schläuchen zwischen Wasserhahn und Pumpeneingang (unterer Stutzen) bringen
- Pumpenausgang zunächst in das Ausgussbecken leiten
- Dieses System **langsam** mit Wasser durchspülen und füllen, bis keine Luftblasen mehr vorhanden sind (siehe auch Betriebsanleitung der Pumpe 06754-01)
- Wasserhahn zudrehen und das System mit Schlauchklemmen abschließen
- Sonnenkollektor füllen, bis Wasser aus dem Rücklaufrohr 7 austritt
- Das System aus Pumpe und Wärmetauscher an den Kollektor zwischen Ausgang 5 und Rücklauf 7 anschließen
- Sonnenkollektor weiter füllen, bis das Ausdehnungsgefäß zu etwa einem Drittel mit Wasser gefüllt ist
- Schlauchklemmen lösen

Nach dem Füllen sollte das gesamte Kollektorsystem durch Drücken auf die Schläuche und durch wiederholtes Kippen des Kollektors nach links und rechts von Luftblasen befreit werden, d.h. bis keine Luftblasen mehr im Ausdehnungsgefäß aufsteigen.

5 VERSUCHE

Sonnenkollektor

P2360100

6 GERÄTELISTE

Sonnenkollektor	06753-00
Gestell für Sonnenkollektor	06757-00
Umwälzpumpe mit Durchflussmesser	06754-01
Wärmetauscher	06755-00
Halogenstrahler 1000 W	08127-93
Gummischlauch $d_f = 10$ mm	39290-00
Laborthermometer, $-10...+110^{\circ}\text{C}$	(2x) 38056-00
Schlauchklemme, $b = 15$ mm	(2x) 43631-15

7 TECHNISCHE DATEN

Absorber	Edelstahl, mattschwarz lackiert
Volumen	ca. 350 cm ³
Wärmedämmung	Polyurethan, $d = 20$ mm
Glasabdeckung	Glasscheibe, $d = 2,8$ mm
Neigungswinkel	0 ... 90° stufenlos einstellbar, durch Halterung im Gestell
Temperaturmessstellen	zwei, $d = 10$ mm
Schlauchanschlüsse	für Schläuche $d_f = 10$ mm
Gehäusemaße (mm)	480 x 520 x 60

8 GARANTIEHINWEIS

Für das von uns gelieferte Gerät übernehmen wir innerhalb der EU eine Garantie von 24 Monaten, außerhalb der EU von 12 Monaten. Von der Garantie ausgenommen sind: Schäden, die auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, unsachgemäße Behandlung oder natürlichen Verschleiß zurückzuführen sind. Der Hersteller kann nur dann als verantwortlich für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften des Gerätes betrachtet werden, wenn Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen daran von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stellen ausgeführt werden.

9 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274
Fax +49 (0) 551 604-246