



## Betriebsanleitung

### Solarpumpengruppe Solarflow-2

Mit Durchflussmesser 2-12 l/min	# 77802
Mit Durchflussmesser 8-28 l/min	# 77803
Mit Durchflussmesser 8-38 l/min	# 77804



# Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung .....	3
1.1	Aufbau der Warnhinweise .....	3
1.2	Erklärung der Symbole und Auszeichnungen .....	3
2	Sicherheit .....	4
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung .....	4
2.3	Sichere Handhabung .....	4
2.4	Qualifikation des Personals .....	5
2.5	Veränderungen am Produkt .....	5
2.6	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör .....	5
2.7	Haftungshinweise .....	5
3	Produktbeschreibung .....	6
4	Technische Daten .....	7
4.1	Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten .....	9
5	Transport und Lagerung .....	9
6	Montage und Inbetriebnahme .....	10
6.1	Gerät montieren .....	10
6.2	Elektrischer Anschluss .....	12
6.3	Gerät in Betrieb nehmen .....	13
7	Betrieb .....	14
7.1	Anlage entlüften .....	15
8	Wartung .....	16
8.1	Wartungszeitpunkte .....	16
8.2	Wartungstätigkeiten .....	16
9	Störungen .....	16
10	Außerbetriebnahme und Entsorgung .....	17
11	Gewährleistung .....	17
12	Urheberrecht .....	18
13	Kundenzufriedenheit .....	18
14	Adressen .....	18
15	Anhang .....	18
15.1	Konformitätserklärung Sicherheitsgruppe .....	18
15.2	Konformitätserklärung Umwälzpumpe .....	19

# 1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- ▶ Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereit halten.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

## 1.1 Aufbau der Warnhinweise

**WARNWORT** Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.



- ▶ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
<b>GEFAHR</b>	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Körperverletzung.
<b>WARNUNG</b>	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung folgen.
<b>VORSICHT</b>	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung kann leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschaden folgen.

## 1.2 Erklärung der Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
☑	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1.	Handlung mit mehreren Schritten
↪	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Text	Anzeige auf Display
<b>Hervorhebung</b>	Hervorhebung

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Solarpumpengruppe Solarflow-2 eignet sich ausschließlich zum Umwälzen folgender Medien in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen.

- Für thermische Solaranlagen geeignete, handelsübliche Wärmeträgerflüssigkeiten (Solarflüssigkeiten), wie z. B. Wasser-Glykol-Gemische

Die integrierte Sicherheitsgruppe dient zur Absicherung gegen Drucküberschreitung.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

### 2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Solarpumpengruppe Solarflow-2 darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Betrieb mit Schwimmbadwasser
- Betrieb mit verklebenden, ätzenden oder entzündlichen Medien
- Über- oder Unterschreitung der zulässigen Temperaturen und Drücke, siehe Tabelle 1, Seite 7

### 2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

- ▶ Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

---

**WARNUNG Schwere Brandverletzungen oder Tod durch Netzspannung (AC 230 V, 50 Hz) im Pumpenkopf.**



- ▶ Pumpenkopf nicht mit Wasser oder Solarflüssigkeit in Verbindung bringen.
  - ▶ Vor Öffnen des Pumpenkopfes und vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten Netzspannung unterbrechen und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - ▶ Keine Manipulationen am Pumpenkopf vornehmen.
-

## 2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

## 2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

## 2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers verwenden.

## 2.7 Haftungshinweise

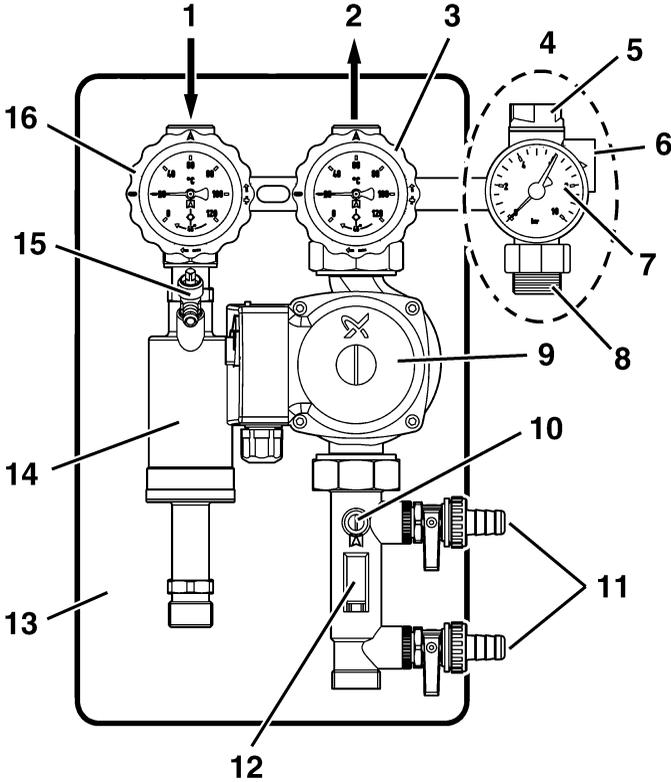
Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

Für Druckfehler übernimmt der Hersteller keine Haftung.

### 3 Produktbeschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Solarpumpengruppe DN 20 mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen inklusive formschlüssiger Isolation. Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transport-Verpackung.



- 1 Vorlauf
- 2 Rücklauf
- 3 Kugelhahn, blau, absperrbar, mit Schwerkraftbremse und Thermometer
- 4 Sicherheitsgruppe
- 5 Sicherheitsventil
- 6 Abblaseöffnung
- 7 Manometer mit Montageventil
- 8 Anschluss für Ausdehnungsgefäß
- 9 Umwälzpumpe
- 10 Absperrung
- 11 Befüll- und Spülhähne
- 12 Durchflussmesser
- 13 Isolation
- 14 Entlüftungstopf
- 15 Entlüftungshahn mit Handrad
- 16 Kugelhahn, rot, absperrbar, mit Schwerkraftbremse und Thermometer

*Bild 1: Solarflow-2, Vor- und Rücklauf mit Befüll- und Spülhähnen und Entlüftungstopf*

## 4 Technische Daten

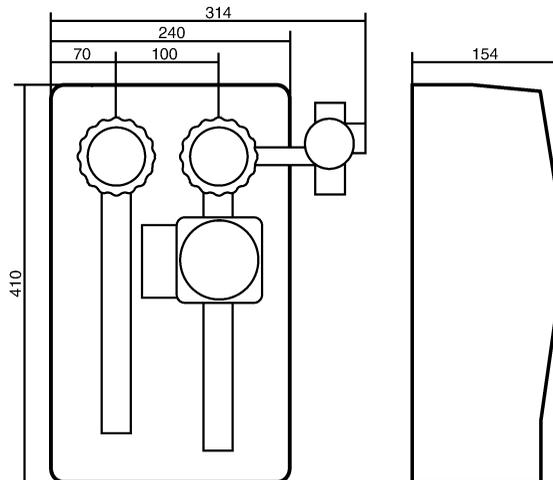


Bild 2: Abmessungen [mm] Solarflow-2

Tabelle 1: Technische Daten

Parameter	Wert
<b>Allgemeine Daten</b>	
Gewicht	6,8 kg
Werkstoff Armaturen	Messing CW 617 N
Werkstoff Isolation	Polypropylen EPP
Anlagendruck	Max. 6 bar
<b>Temperatureinsatzbereich</b>	
Umgebung	Max. 40 °C
Medium	Max. 120 °C, kurzzeitig max. 160 °C
<b>Durchflussmesser</b>	
Anschluss	Klemmringverschraubung für Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½
Messbereich	2-12 l/min, 8-28 l/min, 8-38 l/min
<b>Kombihahn rot (Vorlauf)</b>	
Anschluss Beidseitig Klemmringverschraubung für Rohr Ø 22 mm Mit Adapterstücken 3/4" oder 1" flachdichtend für Wellrohr.	

Parameter	Wert	
Anzeigebereich	0 °C bis +120 °C	
<b>Kombihahn blau (Rücklauf)</b>		
Anschluss	Klemmringverschraubung für Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½	
Anzeigebereich	0 °C bis +120 °C	
<b>Sicherheitsgruppe</b>		
Anschluss für Ausdehnungsgefäß	Mit Adapterstück: G¾ für Wellrohr flachdichtend mit Überwurfmutter  Ohne Adapterstück: Klemmringverschraubung für Rohr Ø 22 mm oder Wellrohr radial dichtend	
Sicherheitsventil	6 bar	
Manometer	Ø 63 mm, 0-10 bar, hartgelötet	
<b>Umwälzpumpe</b>		
Nennspannung	AC 230 V, 50 Hz	
Leistung bei Drehzahlstufe II Drehzahlstufe III	Leistungsaufnahme [W] 50 52	Förderhöhe [m] 4,3 5,5
Fördermenge	Max. 2,0 m³/h	
Anschlüsse	Beidseitig G1½	
Baulänge	130 mm	
Schutzart	IP 44	
Schalldruckpegel	< 43 dB(A)	

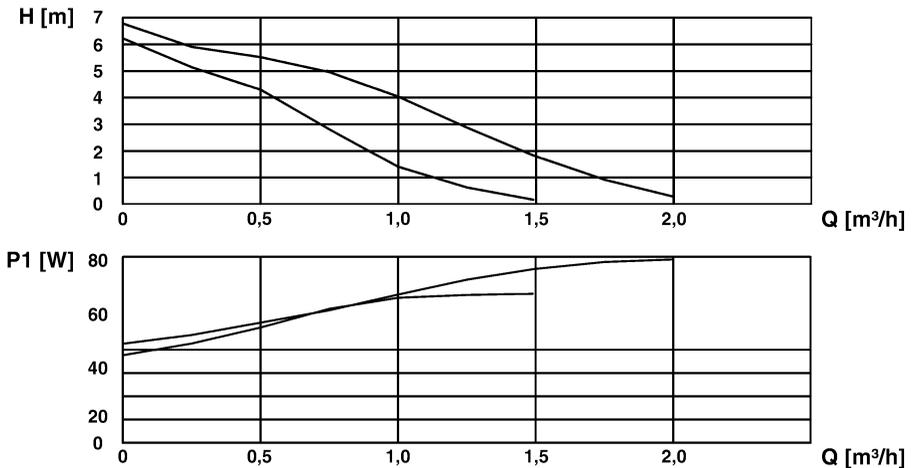


Bild 3: Pumpenkennlinie

#### 4.1 Zulassungen, Prüfungen und Konformitäten

Das Sicherheitsventil der Sicherheitsgruppe entspricht der Druckgeräte-Richtlinie (97/23/EG).

Die Umwälzpumpe entspricht der Maschinen-Richtlinie (98/37/EG), der EMV-Richtlinie (2006/95/EG) und der Niederspannungs-Richtlinie (2004/108/EG).

## 5 Transport und Lagerung

---

**VORSICHT** Beschädigung des Geräts durch unsachgemäßen Transport.



- ▶ Gerät nicht werfen oder fallen lassen.

---

**VORSICHT** Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Lagerung.



- ▶ Gerät gegen Stöße geschützt lagern.
  - ▶ Gerät nur in trockener und sauberer Arbeitsumgebung lagern.
-

## 6 Montage und Inbetriebnahme

---

### WARNUNG Verbrühungen durch heiße Flüssigkeiten in der Anlage.



- ▶ Während der Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Solarpumpengruppe alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, damit die heißen Flüssigkeiten keine Gefahr für Personen darstellen.
- ▶ Solarpumpengruppe immer so montieren, dass bei Stagnation kein Dampf in das Ausdehnungsgefäß gelangen kann.
- ▶ Falls das Ausdehnungsgefäß gleich hoch oder höher als die Solarpumpengruppe montiert ist, eine Wärmedämmschleife einbauen.
- ▶ Während der Beheizung muss Flüssigkeit aus der Abblaseleitung des Sicherheitsventils austreten können. Das Sicherheitsventil **unabsperrbar** montieren. Keine Absperrungen, Schmutzfänger oder ähnliches einbauen.
- ▶ Die Solarpumpengruppe so montieren, dass in eingebautem Zustand keine äußeren Kräfte auf die Armaturen wirken.
- ▶ Die Armaturen dürfen durch Schweiß- und Lötarbeiten an der Anlage nicht überhitzt werden. Die Solarpumpengruppe erst nach diesen Arbeiten einbauen.
- ▶ Die Leitungen vor Montage der Solarpumpengruppe gut durchspülen. Verunreinigungen wie Schweißperlen, Hanf oder Metallspäne machen das Sicherheitsventil undicht.
- ▶ Sicherstellen, dass der Nenndruck der Solarpumpengruppe dem Planwert der Anlage entspricht.
- ▶ Sicherstellen, dass die Flüssigkeit in der Anlage mit dem Einsatzbereich der Solarpumpengruppe verträglich ist.

### 6.1 Gerät montieren

- Dichflächen sind auf Sauberkeit und Beschädigungen geprüft.
- Alle Rohrenden sind rechtwinklig und entgratet.
  1. Oberteil der Isolation abziehen.
  2. Armaturen mit Unterteil der Isolation anschrauben.
  3. Rohrleitungen des Solarkreises mit Anschlüssen der Armaturen verschrauben.

## 4. Wellrohr an der Sicherheitsgruppe verschrauben.

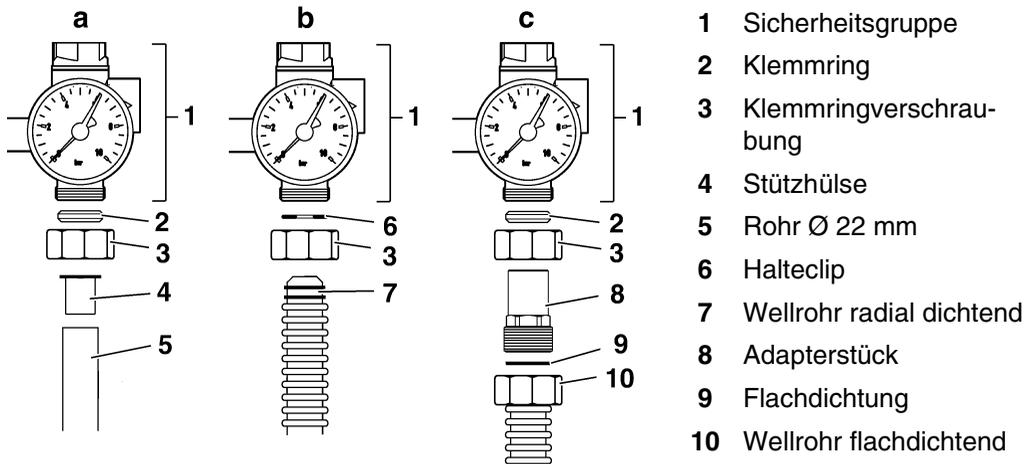


Bild 4: **a** – Anschluss Rohr mit Klemmringverschraubung

**b** – Anschluss Wellrohr radial dichtend

**c** – Anschluss Wellrohr flachdichtend mit Adapterstück

5. Abblaseleitung mit Sicherheitsventil der Sicherheitsgruppe verschrauben, siehe unten.
6. Elektrischen Anschluss nach Kapitel 6.2, Seite 12, vornehmen.
7. Isolation über Armaturengruppe schieben.
8. Isolation der Rohrleitungen bis in die Aussparungen der Isolation der Solarpumpengruppe führen.

### Abblaseleitung des Sicherheitsventils

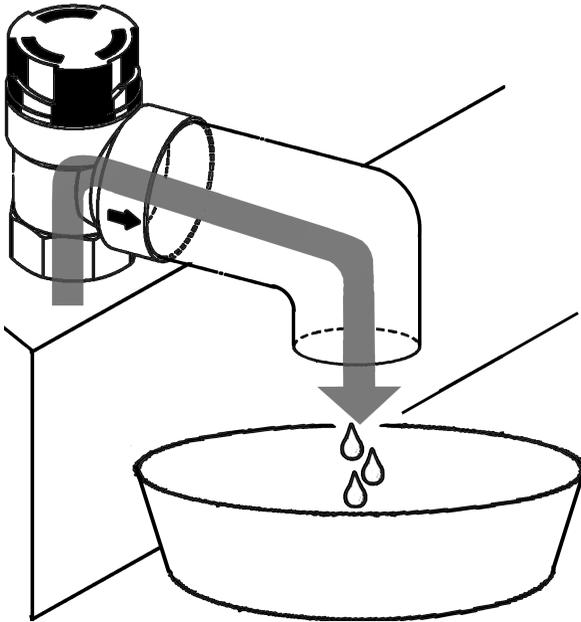
Die Abblaseöffnung ist durch einen Pfeil auf dem Ventilkörper gekennzeichnet.

### WARNUNG



### Gesundheitsschäden und Verbrennungsgefahr durch austretende, heiße Flüssigkeit an der Abblaseöffnung.

- ▶ Die Abblaseleitung so legen, dass weder Personen- noch Sachschäden durch die austretende Flüssigkeit verursacht werden.



*Bild 5: Abblaseleitung und Behälter*

- ▶ Die Abblaseleitung mit Gefälle und mindestens in der Größe des Querschnitts der Abblaseöffnung ausführen.
  - ▶ Die Abblaseleitung darf höchstens 2 m lang sein und 2 Bögen aufweisen.
  - ▶ Die Abblaseleitung muss zugänglich und beobachtbar sein.
  - ▶ Den Ausfluss der Abblaseleitung in einen Behälter führen, der den Gesamteinhalt der Anlage aufnehmen kann. Der Ausfluss muss aufgefangen und durch einen Fachbetrieb in die Anlage rückgeführt werden.
- Den Ausfluss **nicht in die Kanalisation** führen.

## 6.2 Elektrischer Anschluss

- Netzspannung ist unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert.
- ▶ Anschlussleitung für Umwälzpumpe durch Leitungskanal nach unten führen und an Solarregelung anschließen. Die Betriebsanleitung der Solarregelung beachten.
- ▶ Zur Verlängerung der Anschlussleitung kann eine handelsübliche abgeschirmte Leitung mit max.  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  und max.  $\text{Ø } 10 \text{ mm}$  verwendet werden.

### 6.3 Gerät in Betrieb nehmen

1. In der Nähe der Abblaseleitung oder am Sicherheitsventil gut sichtbar ein Hinweisschild mit folgender Aufschrift anbringen:  
**“Während der Beheizung muss aus Sicherheitsgründen Flüssigkeit aus der Abblaseleitung austreten. Nicht verschließen!”**
  2. Überprüfen, ob alle Anschlüsse wasserdicht sind.
  3. Anlage über die Befüll- und Spülhähne mit Wasser oder Solarflüssigkeit spülen.
  4. Anlage über oberen Hahn mit Solarflüssigkeit füllen.
  5. Sobald Solarflüssigkeit aus dem unteren Hahn entweicht, den unteren Hahn schließen.
  6. Anlage mit Druck beaufschlagen.
  7. Oberen Hahn schließen.
  8. Anlage entlüften, siehe Kapitel 7.1, Seite 15.
- ↳ Die Solarpumpengruppe ist betriebsbereit.

## 7 Betrieb

Während der Beheizung muss aus Sicherheitsgründen Flüssigkeit aus der Abblaseleitung des Sicherheitsventils austreten.

- ▶ Das Sicherheitsventil **nicht absperren**.
- ▶ Die Anlage vor Wiederaufnahme des Betriebes nach dem Auslösen des Sicherheitsventils überprüfen.

Ein einwandfreier Betrieb ist nur bei offenen Kugelhähnen möglich.

- ▶ Die Kugelhähne während des Betriebes **nicht schließen**.

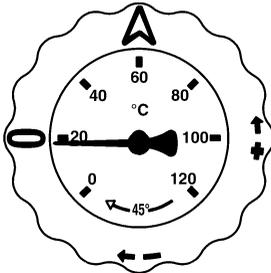


Bild 6: Richtig (offen)

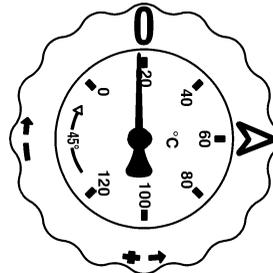


Bild 7: Falsch (geschlossen)

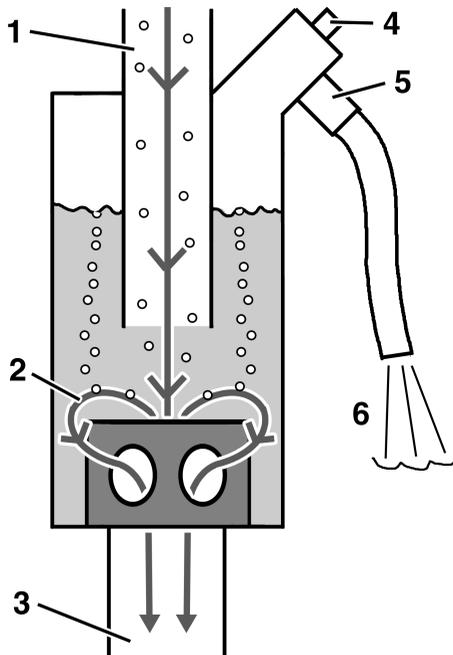
## 7.1 Anlage entlüften

### WARNUNG



**Verbrennungsgefahr durch austretende, heiße Flüssigkeit am Entlüftungshahn oder Berühren des heißen Entlüftungstopfes.**

- ▶ Anlage nur entlüften bei Temperaturen von  $< 50\text{ °C}$  am roten Thermometer.



- 1 Solarflüssigkeit mit Luft
- 2 Fließrichtung der Solarflüssigkeit
- 3 Entlüftete Solarflüssigkeit
- 4 Ventil
- 5 Entlüftungshahn mit Schlauch
- 6 Abgeschiedene Luft

*Bild 8: Funktionsweise Entlüftungstopf*

Die Solarflüssigkeit strömt von oben (1) in den Entlüftungstopf. Die Solarflüssigkeit prallt auf, die mitgeführten Luftblasen werden abgeschieden und driften nach oben. Die Luft sammelt sich im oberen Teil des Entlüftungstopfes. Diese Luft kann durch manuelles Entlüften aus der Anlage entfernt werden:

1. Schlauch des Entlüftungshahns (5) in ein Auffanggefäß führen.
2. Ventil (4) öffnen.
- ↙ Die abgeschiedene Luft entweicht aus dem Entlüftungstopf.
3. Sobald Solarflüssigkeit entweicht, das Ventil wieder schließen.

## 8 Wartung

### 8.1 Wartungszeitpunkte

Tabelle 2: Wartungszeitpunkte

Wann	Tätigkeit
Nach jeder Entleerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anlage mit Wasser oder Solarflüssigkeit spülen.</li> <li>▶ Anlage mit Solarflüssigkeit füllen.</li> </ul>
Umwälzpumpe defekt	▶ Umwälzpumpe austauschen.

### 8.2 Wartungstätigkeiten

#### Umwälzpumpe austauschen

1. Blauen Kugelhahn und Absperrung am Durchflussmesser schließen.
2. Umwälzpumpe austauschen.
3. Blauen Kugelhahn und Absperrung am Durchflussmesser wieder öffnen.
4. Bei Druckverlust in der Anlage Solarflüssigkeit nachfüllen und Anlage in Betrieb nehmen.

## 9 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Tabelle 3: Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Anlage macht Geräusche.	Luft in der Anlage.	▶ Anlage entlüften, siehe Kapitel 7.1, Seite 15.
	Pumpenleistung zu hoch eingestellt.	▶ Auf eine niedrigere Drehzahl umschalten.
Umwälzpumpe macht Geräusche.	Anlagendruck zu gering.	▶ Anlagendruck erhöhen oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß prüfen.

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Umwälzpumpe läuft nicht an.	Fehlerhafte Stromversorgung.	▶ Sicherungen und eventuell lose Kabelklemmen prüfen.
	Umwälzpumpe durch Ablagerungen in den Lagern blockiert.	▶ Kurz auf maximale Drehzahl umschalten oder ▶ Rotor deblockieren, Schraubendreher in die Kerbe einführen und von Hand drehen.
	Umwälzpumpe verschmutzt.	▶ Umwälzpumpe demontieren und reinigen.
	Umwälzpumpe defekt.	▶ Umwälzpumpe austauschen.
Kein Druck in der Anlage.	Sicherheitsventil defekt.	▶ Sicherheitsgruppe austauschen.
	Ausdehnungsgefäß undicht.	▶ Ausdehnungsgefäß austauschen.
Sonstige Störungen.	–	▶ Gerät an den Hersteller schicken.

## 10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

1. Versorgungsspannung abschalten.
2. Gerät demontieren (siehe Kapitel 6, Seite 10, in umgekehrter Reihenfolge).
3. Zum Schutz der Umwelt darf dieses Gerät **nicht** mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Gerät je nach den örtlichen Gegebenheiten entsorgen.



Dieses Gerät besteht aus Werkstoffen, die von Recyclinghöfen wiederverwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronikinsätze leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe. Sollten Sie keine Möglichkeiten haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Möglichkeiten der Entsorgung bzw. Rücknahme.

## 11 Gewährleistung

Der Hersteller übernimmt für dieses Gerät eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Sie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses Gerät vom Hersteller oder seinen autorisierten Händlern verkauft wird.



## 15.2 Konformitätserklärung Umwälzpumpe

**GRUNDFOS** 

Grundfos Management A/S

Poul Due Jensens Vej 7  
DK-8850 Bjerringbro  
Denmark

Tel: (+45) 87 50 14 00

### EC Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility, that below mentioned circulation pumps, to which this declaration relates, are in conformity with the council directives on the approximation of the laws of the EC member states relating to:

#### Products:

UP, UPO, UPR, UPRO, UPS, UPSO, SOLAR

#### Directives:

**Machinery directive 98/37/EC**  
Standards used: EN/ISO 12100-1:2005 & -2:2005

**Low voltage directive 2006/95/EC**  
Standards used: EN 60947-1:2004  
EN 60947-2:2003  
EN 60947-3:2003

**EMC directive 2004/108/EC**  
Standards used: EN 61000-6-2:2005  
EN 61000-6-3:2001

Bjerringbro, 09 August 2007

  
Preben Jakobsen  
Technical Manager