

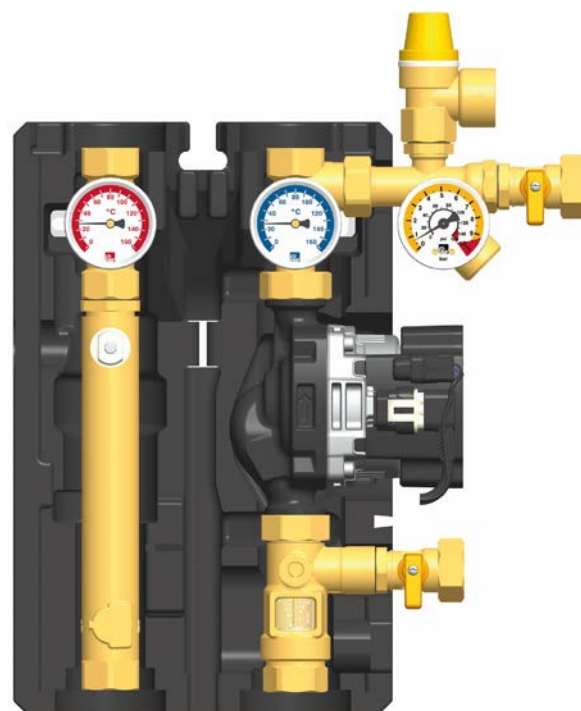


## Installations- und Inbetriebnahmeanleitung

### Solarstationen

CS 15HE/W

CS 20HE/W





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>3</b>
1.1	Zu dieser Anleitung .....	3
1.2	Zu diesem Produkt .....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Montage und Installation [Fachmann]</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme [Fachmann]</b> .....	<b>8</b>
4.1	Funktion Schwerkraftbremsen .....	9
4.2	Spülen und Befüllen des Solarkreises .....	9
4.3	Vorbereitung zum Spülen .....	11
4.4	Spülen und Befüllen .....	11
4.5	Einstellen der Solaranlage .....	14
<b>5</b>	<b>Wartung [Fachmann]</b> .....	<b>15</b>
5.1	Entleeren der Solaranlage .....	15
5.2	Demontage .....	15
<b>6</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>17</b>
7.1	Maßzeichnung .....	18
7.2	Druckverlustkennlinie .....	18
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahmeprotokoll</b> .....	<b>19</b>

Art.Nr. 99652x40CIT0x-mub-de – Version V01 – Stand 2017/04

Original-Anleitung

Technische Änderungen vorbehalten!

Printed in Germany – Copyright by CitrinSolar GmbH

CitrinSolar GmbH  
Energie- und Umwelttechnik  
Böhmerwaldstraße 32  
D-85368 Moosburg

# 1 Allgemeines

## 1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der Solarstationen CS 15HE/W und CS 20HE/W. Die mit [Fachmann] bezeichneten Kapitel richten sich ausschließlich an den Fachhandwerker.

Für andere Komponenten der Solaranlage, wie Kollektoren, Speicher, Ausdehnungsgefäße und Regler, beachten Sie bitte die Anleitungen des jeweiligen Herstellers.

## 1.2 Zu diesem Produkt

Die Station ist eine vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Armaturengruppe zum Umwälzen des Wärmeträgers im Solarkreislauf. Sie ist auf einem Wandhalter aufgesteckt und wird von Clip-Federn gehalten. Sie enthält wichtige Armaturen und Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb der Anlage:

- Kugelhähne im Vor- und Rücklauf mit austauschbarer Spindel
- Schwerkraftbremsen im Vorlauf- und Rücklauf-Kugelhahn
- Thermometer im Vor- und Rücklauf
- Manometer zur Anzeige des Anlagendrucks
- Flowmeter zur Anzeige des Volumenstroms
- Kugelhahn zur Eindrosselung des Volumenstroms
- Solar-Sicherheitsventil
- Luftfang zur einfachen Entlüftung
- Spül- und Befüllhähne

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



Die Solarstation darf nur in solarthermischen Anlagen als Pumpstation im Solarkreis unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzwerte verwendet werden. Bauartbedingt darf sie nur wie in dieser Anleitung beschrieben montiert und betrieben werden!



Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.



## 2 Sicherheitshinweise

Die Installation und Inbetriebnahme sowie der Anschluss der elektrischen Komponenten setzen Fachkenntnisse voraus, die einem anerkannten Berufsabschluss als Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik bzw. einem Beruf mit vergleichbarem Kenntnisstand entsprechen [Fachmann]. Bei der Installation und Inbetriebnahme muss folgendes beachtet werden:

- Einschlägige regionale und überregionale Vorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft
- Anweisungen und Sicherheitshinweise dieser Anleitung

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt!</b></p> <p>Bei Sicherheitsventilen besteht Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt. Prüfen Sie bei der Installation die örtlichen Gegebenheiten, ob eine Abblaseleitung an die Sicherheitsgruppe angeschlossen werden muss.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Beachten Sie hierzu die Anleitung zum Sicherheitsventil.</li><li>➤ Die vom Anlagenplaner berechneten Drücke für das Ausdehnungsgefäß und den Betriebsdruck der Anlage müssen eingestellt werden.</li></ul>

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Verbrennungsgefahr!</b></p> <p>Die Armaturen und die Pumpe können während des Betriebs über 100 °C heiß werden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Die Isolierschale muss während des Betriebs geschlossen bleiben.</li></ul>

 <b>VORSICHT</b>	
	<p><b>Personen- und Sachschaden durch Überdruck!</b></p> <p>Durch Schließen beider Kugelhähne im Primärkreis trennen Sie die Sicherheitsgruppe vom Wärmetauscher. Durch das Aufheizen des Speichers können hohe Drücke entstehen, die zu Sach- und Personenschaden führen können!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Schließen Sie die Kugelhähne nur im Service-Fall.</li></ul>

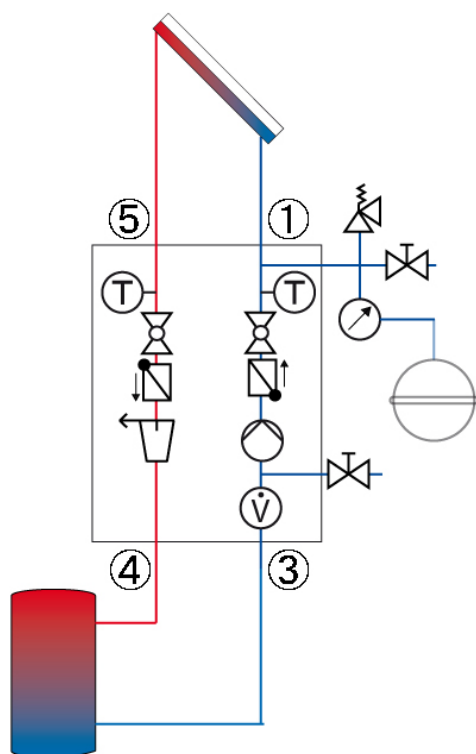
<b>ACHTUNG</b>	
	<p><b>Sachschaden durch Mineralöle!</b></p> <p>Mineralölprodukte beschädigen die EPDM-Dichtungselemente nachhaltig, wodurch die Dichteigenschaften verloren gehen. Für Schäden, die durch derartig beschädigte Dichtungen entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung noch leisten wir Garantieersatz.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Vermeiden Sie unbedingt, dass EPDM mit mineralölhaltigen Substanzen in Kontakt kommt.</li><li>➤ Verwenden Sie ein mineralölfreies Schmiermittel auf Silikon- oder Polyalkylenbasis, wie z. B. Unisilikon L250L und Syntheso Glep 1 der Firma Klüber oder Silikonspray.</li></ul>

### 3 Montage und Installation [Fachmann]

#### ACHTUNG

##### Sachschaden durch hohe Temperaturen!

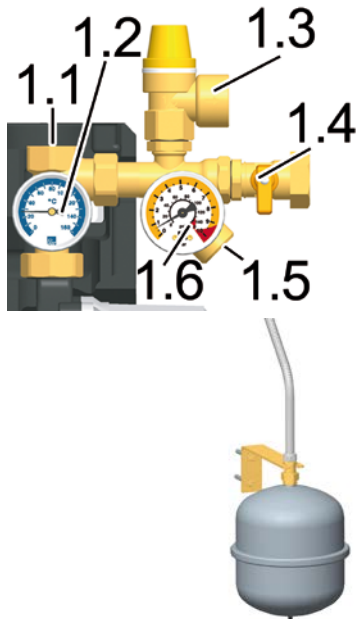
Da der Wärmeträger in Kollektornähe sehr heiß sein kann, muss die Armaturengruppe mit ausreichendem Abstand zum Kollektorfeld installiert werden. Zum Schutz des Ausdehnungsgefäßes ist gegebenenfalls ein Vorschaltgefäß erforderlich.



1. Ziehen Sie die vordere Isolierschale ab.
2. Befestigen Sie die Station an der Wand oder an den Systemspeicher. Bitte beachten Sie bei der Speichermontage die gesonderten Hinweise in der Anleitung des Systemspeichers.
3. Verrohren Sie die Solarstation mit der Anlage:
  - ⑤ Vorlauf vom Kollektorfeld
  - ① Rücklauf zum Kollektorfeld
  - ④ Vorlauf zum Speicher
  - ③ Rücklauf vom Speicher.

Alle Verschraubungen sind als  $\frac{3}{4}$ " Innengewinde ausgeführt.

4. Schließen Sie die Anschlussleitung für das Ausdehnungsgefäß unterhalb des Manometers [1.5] an und befestigen Sie die Halterung für das Ausdehnungsgefäß.




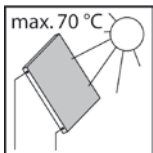
Optional erhältlich!

5. Stellen Sie den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die Anlage ein und schließen Sie das Ausdehnungsgefäß an. Beachten Sie hierzu die gesonderte Anleitung des Ausdehnungsgefäßes!
6. Prüfen Sie alle Verschraubungen und ziehen Sie sie ggf. nach.

Die Montage der Solarstation ist abgeschlossen und Sie können die Station in Betrieb nehmen.

## 4 Inbetriebnahme [Fachmann]

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme der Station:

<b>! WARNUNG</b>	
 	<p><b>Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!</b></p> <p>Die Armaturen können über 100 °C heiß werden. Deshalb darf die Anlage nicht bei heißen Kollektoren (starkem Sonnenschein) gespült oder befüllt werden. Beachten Sie, dass bei zu hohem Anlagendruck heißer Wärmeträger aus den Sicherheitsventilen austritt! Beim Entlüften kann der Wärmeträger als Dampf austreten und zu Verbrühungen führen!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Spülen und befüllen Sie die Anlage nur bei Kollektortemperaturen unter 70 °C.</li></ul>

### ACHTUNG

#### Frostgefahr!

Oft lassen sich Solaranlagen nach dem Spülen nicht mehr restlos entleeren. Beim Spülen mit Wasser besteht daher die Gefahr von späteren Frostschäden. Spülen und befüllen Sie die Solaranlage deshalb nur mit dem später verwendeten Wärmeträger.

- Verwenden Sie als Wärmeträger ein Wasser-Propylenglykol-Gemisch mit maximal 50 % Propylenglykol.

### ACHTUNG

#### Hinweis zur Inbetriebnahme-Reihenfolge

Befüllen Sie bei der Inbetriebnahme erst den Heizungskreis und anschließend den Solarkreis. So wird gewährleistet, dass eventuell aufgenommene Wärme auch abgeführt werden kann.

### ACHTUNG

#### Hinweis zum Ausdehnungsgefäß

Damit die im Solarsystem vorhandenen Schmutzteilchen nicht in das Ausdehnungsgefäß eingespült werden, empfehlen einige Hersteller, das Ausdehnungsgefäß während des Spülens und Befüllens vom Solarkreis zu trennen. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Herstellers.



#### 4.1 Funktion Schwerkraftbremsen

Die Schwerkraftbremsen in dieser Station verhindern innerhalb ihres Einsatzbereiches unerwünschte Schwerkraftzirkulation. Die Funktionsfähigkeit der Schwerkraftbremsen ist abhängig:

- Von der Anlagenhöhe
- Von der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor

Wenn die Schwerkraftbremsen nicht ausreichen, müssen Sie weitere bauliche Maßnahmen ergreifen, um Schwerkraftzirkulation zu verhindern. Sie können z.B. Siphons ("Wärmefallen"), 2-Wege-Ventile (Zonenventile) oder zusätzliche Schwerkraftbremsen installieren.

Die Station verfügt über zwei Schwerkraftbremsen (2 x 200 mmWS = 400 mmWS)

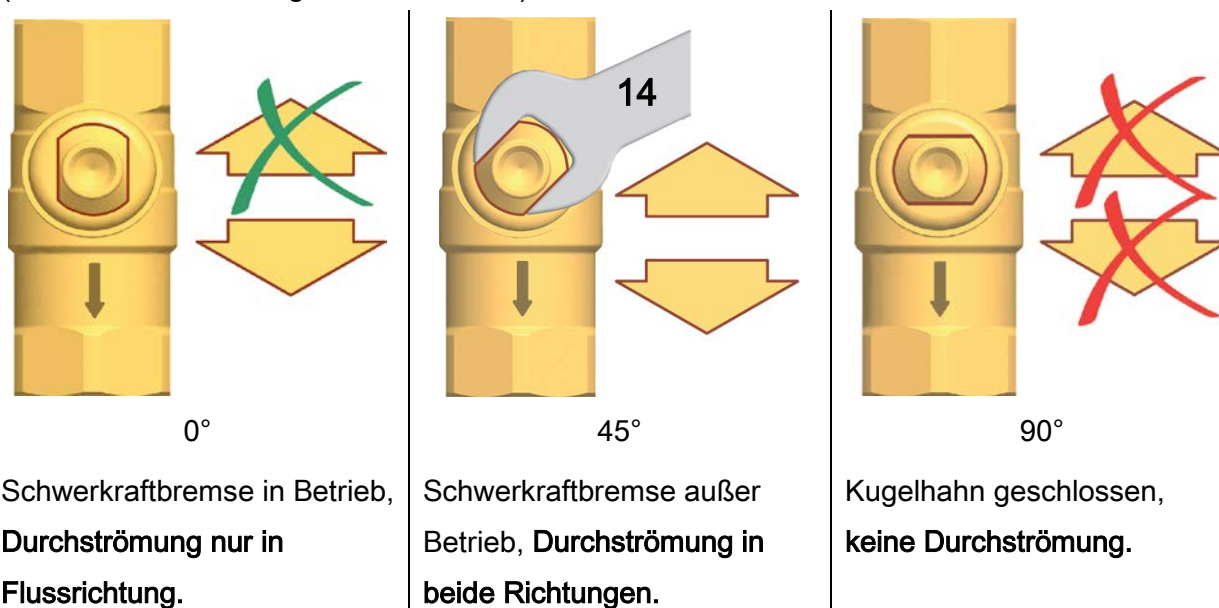
#### 4.2 Spülen und Befüllen des Solarkreises

Die zum Spülen und Befüllen erforderlichen Befüll- und Entleerhähne sind in der Solarstation integriert.

Um die ggf. noch vorhandenen Schmutzteilchen aus der Anlage zu spülen, benutzen Sie nur Spül- und Befüllstationen mit entsprechenden Feinfiltern.

#### Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse

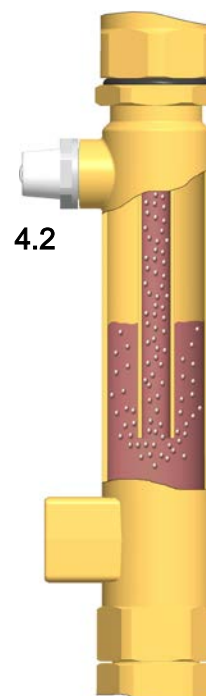
(Normale Flussrichtung im Bild: abwärts)





## Luftfang

Der Luftfang mit Handentlüfter dient zur Entlüftung der Solaranlage. Um eine einwandfreie Entlüftung des Solarkreises zu gewährleisten, muss die Strömungsgeschwindigkeit im Vorlauf mindestens 0,3 m/s betragen.

Rohrdurchmesser [mm]		Volumenstrom bei 0,3 m/s	
Ø Außen	Ø Innen	l/h	l/min
15	13	~ 143	~ 2,4
18	16	~ 217	~ 3,6
22	20	~ 339	~ 5,7



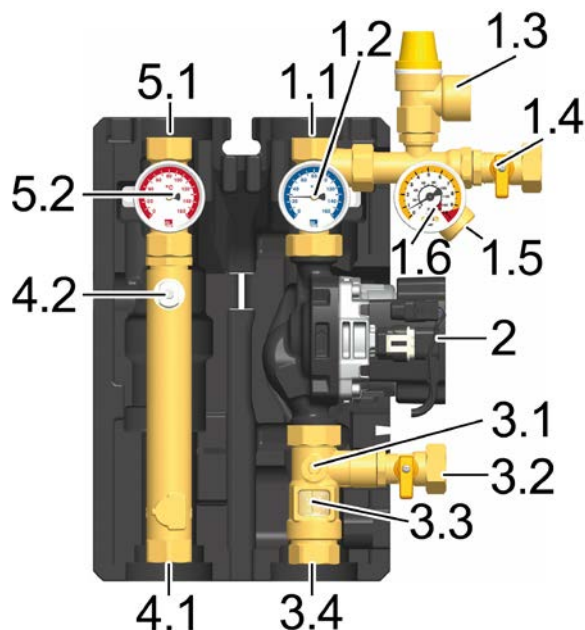
Die aus der Solarflüssigkeit abgeschiedene Luft sammelt sich im oberen Bereich des Luftfangs und kann über den Entlüfterstopfen [4.2] abgelassen werden.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt!</b></p> <p>Das austretende Medium kann Temperaturen von über 100 °C aufweisen und zu Verbrühungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Öffnen Sie den Entlüfterstopfen vorsichtig und schließen Sie ihn, sobald Medium austritt.</li> </ul>

### Hinweis zum Entlüften der Solaranlage nach Inbetriebnahme

Entlüften Sie die Solaranlage zunächst täglich und dann, je nach abgeschiedener Luftmenge, wöchentlich oder monatlich. So sichern Sie einen optimalen Betrieb der Solaranlage.

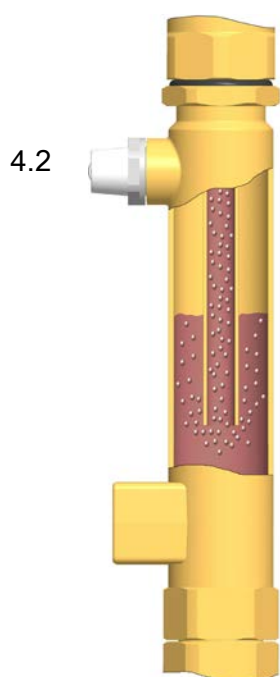
Prüfen Sie nach dem Entlüften den Anlagendruck und erhöhen Sie diesen gegebenenfalls auf den vorgeschriebenen Betriebsdruck.



### 4.3 Vorbereitung zum Spülen

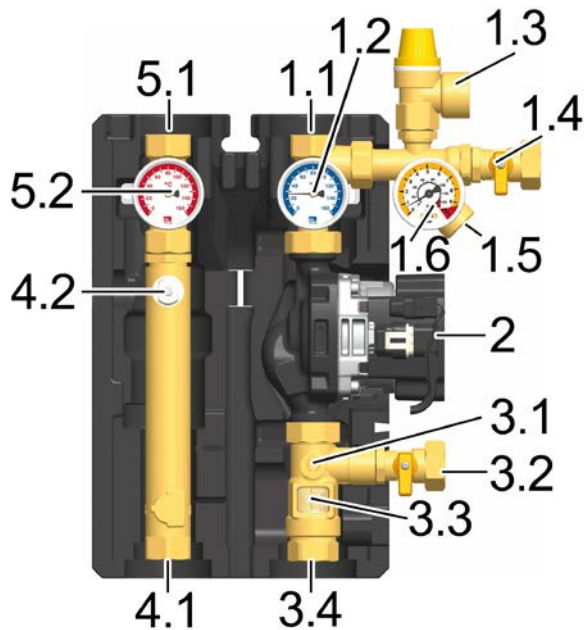
Der Solarkreis wird in der Flussrichtung gespült.

1. Trennen Sie ggf. das Ausdehnungsgefäß von der Solaranlage. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Herstellers!
2. Stellen Sie die Schwerkraftbremse im Vorlauf-Kugelhahn [5.2] auf Betrieb (0°, siehe Seite 9).
3. Schließen Sie den Rücklauf-Kugelhahn [1.2] (90°, siehe Seite 9).
4. Der Kugelhahn [3.1] muss geöffnet sein.
5. Entfernen Sie die Kappen von den Befüll- und Entleerhähnen [1.4 | 3.2].
6. Schließen Sie die Befüllstation an die Solarstation an:
  - Druckschlauch an den Befüllhahn [1.4]
  - Spülschlauch an den Entleerhahn [3.2].



### 4.4 Spülen und Befüllen

1. Öffnen Sie die Befüll- und Entleerhähne [1.4|3.2].
2. Nehmen Sie die Spül- und Befüllstation in Betrieb und spülen Sie solange, bis klares Medium austritt.  
 Entlüften Sie die Solaranlage während des Spülens mehrfach am Entlüfterstopfen des Luftfangs [4.2], bis die Solarflüssigkeit sauber und blasenfrei austritt (siehe Seite 10).



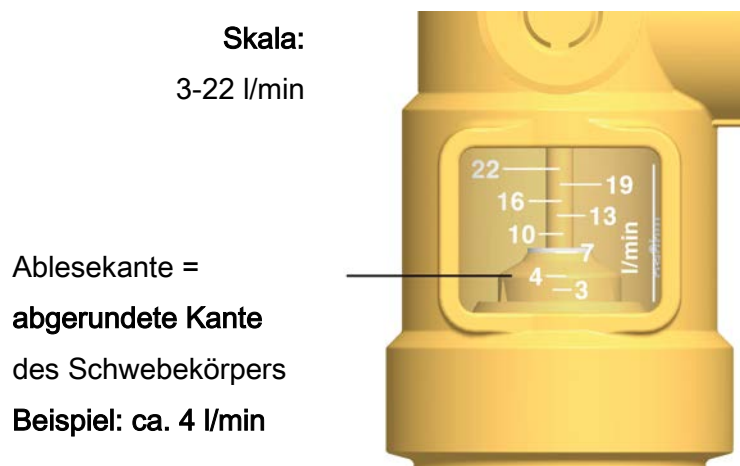
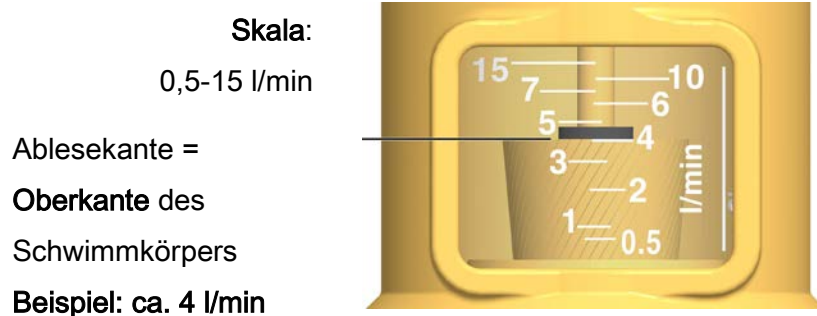
Sicherheitsventil (10 bar) beachten!

3. Um die Pumpenstrecke zu entlüften, öffnen Sie langsam den Rücklaufkugelhahn [1.2] (0°, siehe Seite 9).
4. Schließen Sie den Entleerhahn [3.2] bei laufender Befüllpumpe und erhöhen Sie den Anlagendruck auf ca. 5 bar. Der Anlagendruck kann am Manometer abgelesen werden. Schließen Sie den Befüllhahn [1.4] und schalten Sie die Pumpe der Spül- und Befüllstation ab.
5. Prüfen Sie am Manometer, ob sich der Anlagendruck verringert und beheben Sie gegebenenfalls vorhandene Undichtigkeiten.
6. Reduzieren Sie den Druck am Entleerhahn [3.2] auf den anlagenspezifischen Druck.
7. Schließen Sie das Ausdehnungsgefäß an den Solarkreis an und stellen Sie mittels der Spül- und Befüllstation den Betriebsdruck der Solaranlage ein (erforderlicher Betriebsdruck siehe Anleitung Ausdehnungsgefäß).
8. Schließen Sie die Befüll- und Entleerhähne [1.4][3.2].
9. Stellen Sie die Schwerkraftbremsen in den Kugelhähnen [1.2 | 5.2] auf Betrieb (0°, siehe Seite 9).

10. Schließen Sie den optionalen Regler an das Stromnetz an und stellen Sie mit Hilfe der Regleranleitung die Solarkreispumpe im Handbetrieb auf EIN. Lassen Sie die Solarkreispumpe auf höchster Drehzahlstufe mindestens 15 Minuten laufen.  
Entlüften Sie die Solaranlage währenddessen mehrfach am Entlüfterstopfen [4.2] des Luftfangs, bis die Solarflüssigkeit blasenfrei austritt (siehe Seite 10).  
Erhöhen Sie gegebenenfalls den Anlagendruck wieder auf den Betriebsdruck.
11. Nehmen Sie die Schläuche der Spül- und Befüllstation ab.
12. Schrauben Sie die Kappen wieder auf die Befüll- und Entleerhähne [1.4 | 3.2].

## 4.5 Einstellen der Solaranlage

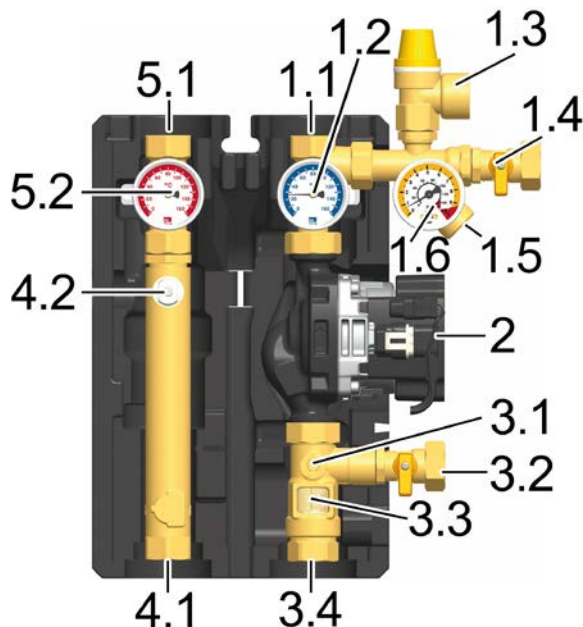
Für die korrekte Einstellung des Volumenstroms sind die Angaben des Kollektorherstellers zu berücksichtigen.





1. Stellen Sie den gewünschten max. Volumenstrom über die Drehzahl der Solarpumpe ein. Der Regler stellt die Drehzahl entsprechend ein. In Ausnahmefällen kann der Volumenstrom über den Kugelhahn [3.1] eingedrosselt werden.
2. Bringen Sie die vordere Isolierschale der Solarstation an.
3. Stellen Sie am Regler den Automatikbetrieb ein (siehe Regleranleitung).

## 5 Wartung [Fachmann]

### 5.1 Entleeren der Solaranlage



1. Schalten Sie den Regler aus und sichern Sie ihn gegen erneutes Einschalten.
2. Öffnen Sie die Schwerkraftbremsen im Vorlauf- und Rücklauf-Kugelhahn [5.2|1.2], indem Sie sie in **45°**-Stellung drehen (45°, siehe Seite 9).
3. Schließen Sie einen hitzebeständigen Schlauch am tiefsten Entleerhahn der Solaranlage an (ggf. Entleerhahn [3.2]). Achten Sie darauf, dass die Solarflüssigkeit in einem hitzebeständigen Behälter aufgefangen wird.

	 <b>WARNUNG</b>
	<p><b>Verbrühungsgefahr durch heißen Wärmeträger!</b></p> <p>Der austretende Wärmeträger kann sehr heiß sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Platzieren und sichern Sie den hitzebeständigen Auffangbehälter so, dass bei dem Entleeren der Solaranlage keine Gefahr für umstehende Personen besteht.</li> </ul>

4. Öffnen Sie den tiefsten Entleerhahn der Solaranlage.
5. Öffnen Sie eine ggf. vorhandene Entlüftungseinrichtung am höchsten Punkt der Solaranlage.
6. Entsorgen Sie die Solarflüssigkeit unter Beachtung der lokalen Vorschriften.



### 5.2 Demontage

Um die Solarstation vom Halter abzunehmen, drücken Sie die Clip-Federn mit einem Schraubendreher seitlich heraus. Die Station kann nach vorne abgezogen werden (Verrohrung beachten!).

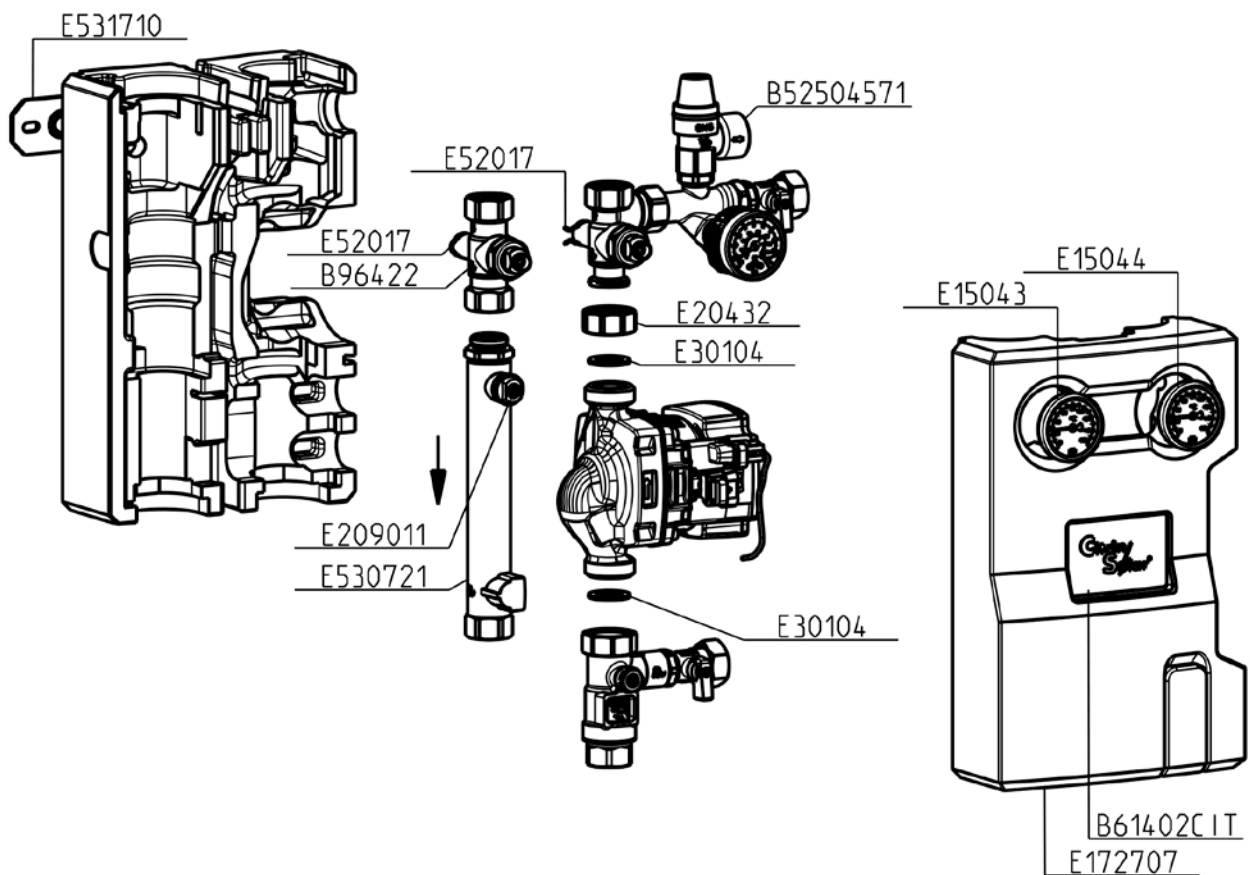
## 6 Ersatzteile

### HINWEIS

Reklamationen und Ersatzteilanfragen/-bestellungen werden ausschließlich unter Angabe der Seriennummer bearbeitet!

Die Seriennummer befindet sich auf der Sicherheitsgruppe der Solarstation.

- Bitte senden Sie im Fall einer Reklamation das Inbetriebnahmeprotokoll auf Seite 19 vollständig ausgefüllt an uns zurück.



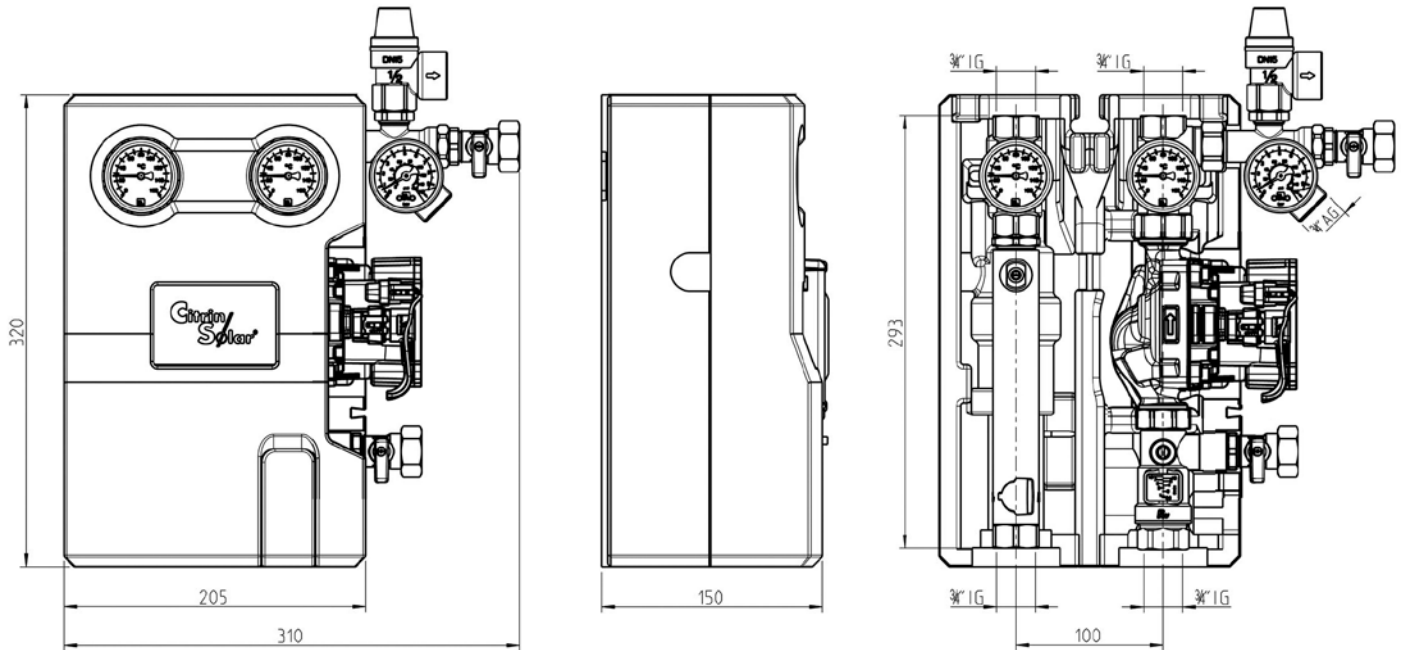
Artikelnummer	Bezeichnung
<b>Solarstation CS 15HE/W</b>	
E121617	Pumpe Grundfos UPM3 Solar 15-75
B50400750	Flowmeter 0,5-15 l/min
<b>Solarstation CS 20HE/W</b>	
E121620	Pumpe Grundfos UPM3 Solar 15-145
B504008500	Flowmeter 3-22 l/min



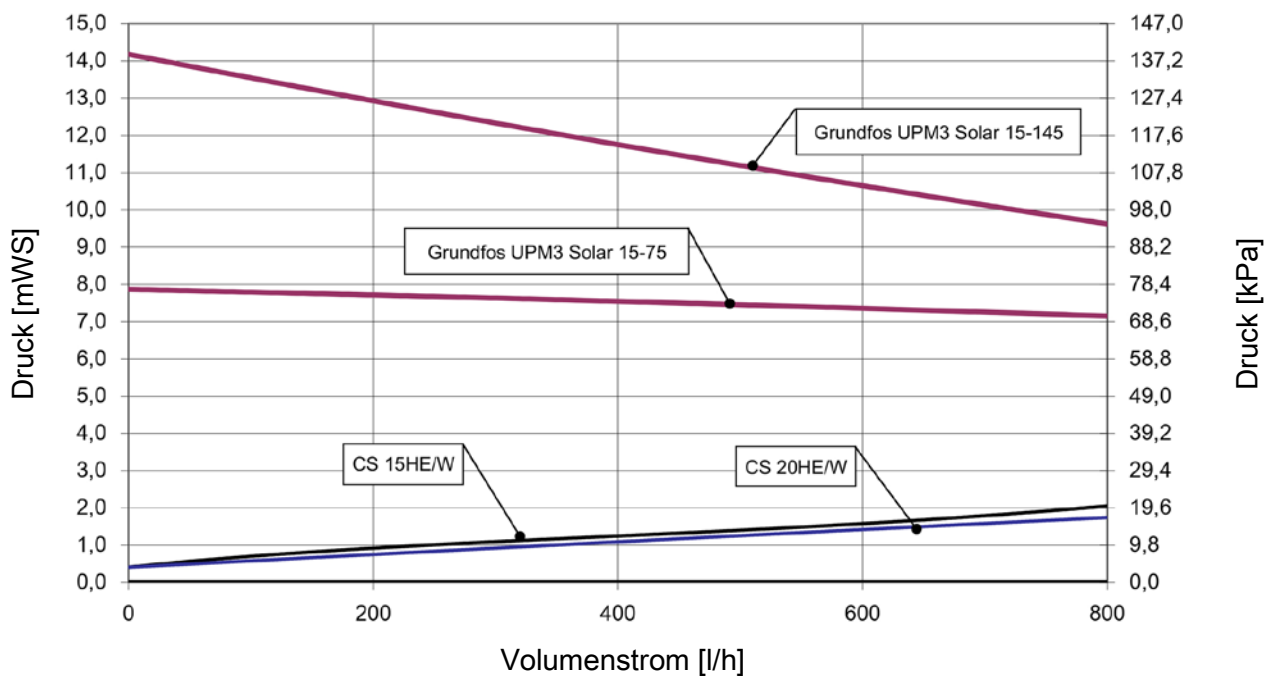
## 7 Technische Daten

Abmessungen		
Höhe	320 mm	
Breite (mit Isolierung)	310 mm	
Tiefe (mit Isolierung)	150 mm	
Achsabstand, VL / RL	100 mm	
Rohranschlüsse	¾" Innengewinde	
Anschluss für Ausdehnungsgefäß	¾" Außengewinde, flachdichtend	
Abgang Sicherheitsventil	¾" Innengewinde	
Betriebsdaten		
Max. zulässiger Druck	PN 10	
Max. Betriebstemperatur	120 °C	
Kurzzeitbelastung	160 °C, < 15 Minuten	
Max. Propylenglykolgehalt	50 %	
Ausstattung		
Sicherheitsventil	10 bar	
Manometer	0–10 bar	
Schwerkraftbremsen	2 x 200 mmWS, aufstellbar	
Flowmeter	0,5-15 l/min / 3-22 l/min	
Material		
Armaturen	Messing	
Dichtungen	EPDM	
Schwerkraftbremsen	Messing	
Isolierung	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W}/(\text{m K})$	
Pumpe	Grundfos UPM3 Solar 15-75	Grundfos UPM3 Solar 15-145
Leistungsaufnahme der Pumpe	2-45 W	2-60 W
Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand (Solstandby*)	0,83 W	0,9 W
Solpump-Wert*	23 W	30 W
Jährlicher Hilfsstromverbrauch ( $Q_{aux}$ )*	53 kWh	66 kWh
Energie-Effizienz-Index (EEI)	$\leq 0,20$	$\leq 0,20$
*Angaben gemäß ErP Verordnung (EU) 811/2013 und 812/2013.		

## 7.1 Maßzeichnung



## 7.2 Druckverlustkennlinie



## 8 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber \_\_\_\_\_

Anlagenstandort \_\_\_\_\_

Kollektoren (Anzahl / Typ) \_\_\_\_\_

Kollektorfläche \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Anlagenhöhe \_\_\_\_\_ m (Höhendifferenz zwischen Station und Kollektorfeld)

Rohrleitung  $\varnothing =$  \_\_\_\_\_ mm  $l =$  \_\_\_\_\_ m

Entlüftung (Kollektorfeld)  Handentlüfter  Automatikentlüfter  
 Nein  Entlüftet

Luftfang (Station)  Entlüftet

Wärmeträger (Typ) \_\_\_\_\_ % Glykol

Frostschutz (geprüft bis): \_\_\_\_\_ °C

Volumenstrom \_\_\_\_\_ l/m

Pumpe (Typ) \_\_\_\_\_

Pumpenstufe (I, II, III) \_\_\_\_\_

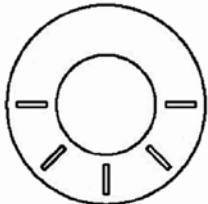
Anlagendruck \_\_\_\_\_ mbar

Ausdehnungsgefäß (Typ) \_\_\_\_\_

Vordruck \_\_\_\_\_ mbar

Sicherheitsventil  Geprüft

Schwerkraftbremsen  Geprüft

Seriennummern	
Station	
Regler	
Software-Version	
Drosselstellung:	

Installationsbetrieb

Datum, Unterschrift

CitrinSolar GmbH  
Energie- und Umwelttechnik  
Böhmerwaldstraße 32  
D-85368 Moosburg

[www.citrinsolar.de](http://www.citrinsolar.de)  
Telefon: +49 (0) 8761 - 33400  
Telefax: +49 (0) 8761 - 334040