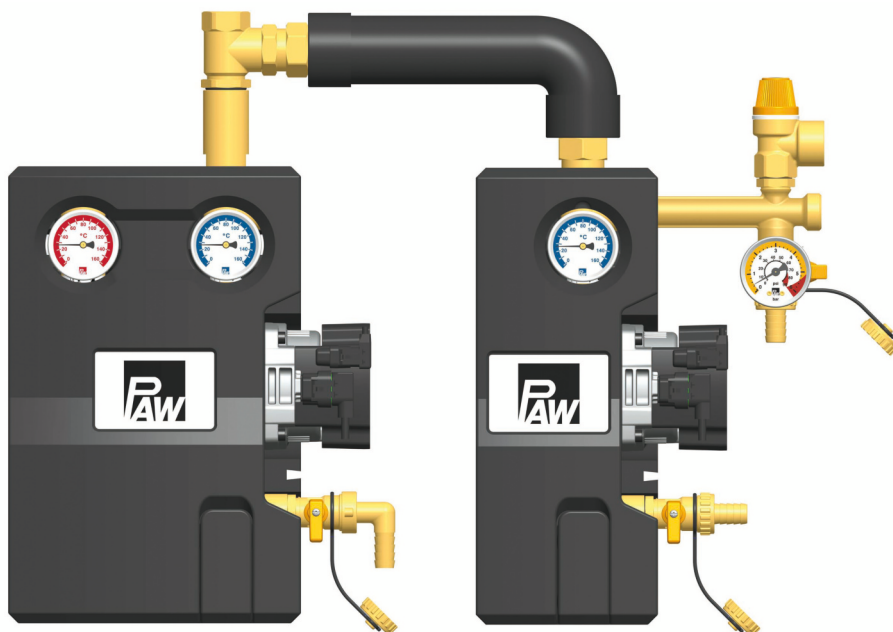
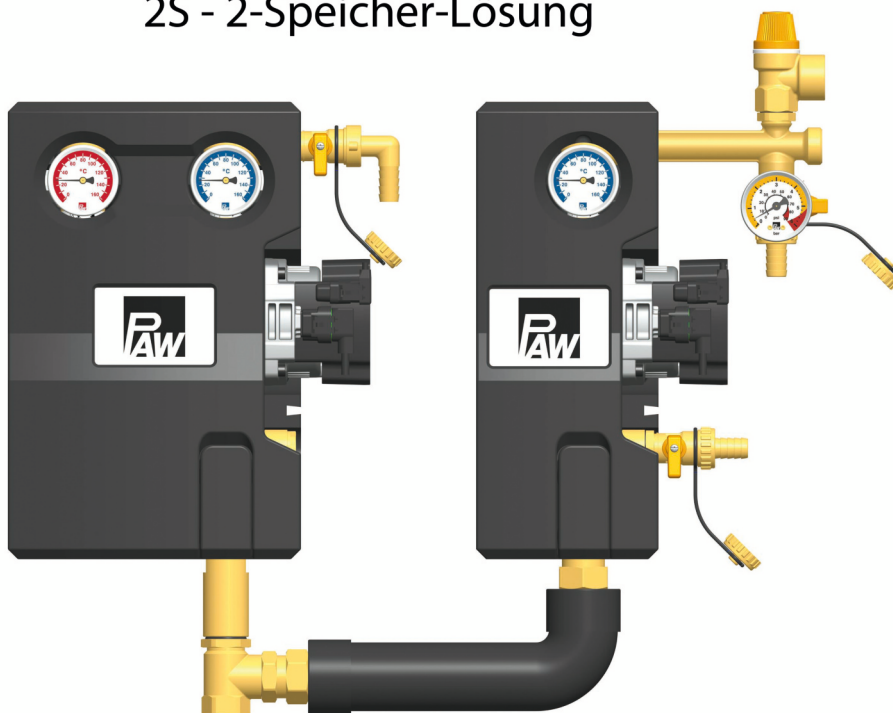




Montage- und Bedienungsanleitung Solarstationen **SolarBloC® midi Basic 3-Strang - DN 20**



2S - 2-Speicher-Lösung



2D - 2-Dach-Lösung

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	3
1.1	Zu dieser Anleitung.....	3
1.2	Zu diesem Produkt.....	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2	Sicherheitshinweise.....	5
3	Montage und Installation [Fachmann].....	7
4	Inbetriebnahme [Fachmann].....	11
4.1	Spülen und Befüllen des Solarkreises.....	12
4.2	Vorbereitung zum Spülen.....	15
4.3	Spülen und Befüllen.....	16
4.4	Einstellen der Solaranlage.....	21
5	Wartung [Fachmann].....	22
5.1	Austausch / Ausrichtung des Manometers.....	22
5.2	Entleeren der Solaranlage.....	23
5.3	Demontage.....	24
6	Lieferumfang [Fachmann].....	25
6.1	2-Strang Station.....	25
6.2	1-Strang Station.....	27
7	Technische Daten.....	29
7.1	Maßzeichnung SolarBloC® midi Basic 3 Strang - Zwei-Speicher-Lösung.....	30
7.2	Maßzeichnung SolarBloC® midi Basic 3 Strang - Zwei-Dach-Lösung.....	31
7.3	Druckverlust- und Pumpenkennlinie.....	32
8	Funktion Schwerkraftbremsen [Fachmann].....	33
9	Entsorgung.....	35
10	Inbetriebnahmeprotokoll.....	36
11	Notizen.....	37

1 Allgemeines



Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch.
Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Gebrauch in der Nähe der Anlage auf.

1.1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der 3-Strang-Solarstation SolarBloC® für Anlagen mit zwei Speichern (2S) oder zwei Dach-Lösungen / zwei Kollektoren (2D).

Die mit [Fachmann] bezeichneten Kapitel richten sich ausschließlich an den Fachhandwerker.

Für andere Komponenten der Solaranlage, wie Pumpe, 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 Wandhaltern aufgesteckt und wird von Clip-Federn gehalten.

Die Station enthält wichtige Armaturen und Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb der Anlage:

- Drei Kugelhähne im Vorlaufstrang und in den Rücklaufsträngen
- Drei Schwerkraftbremsen (in den Kugelhähnen integriert)
- Drei Thermometer im Vorlaufstrang und in den Rücklaufsträngen
- Manometer zur Anzeige des Anlagendrucks
- Zwei Flowmeter zur Anzeige des Volumenstroms
- Zwei Kugelhähne 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.

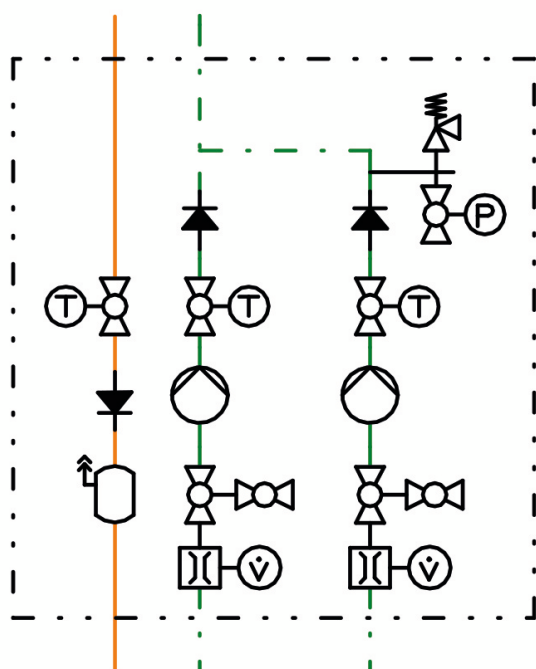
Sie darf bauartbedingt nur wie in dieser Anleitung beschrieben montiert und betrieben werden!

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

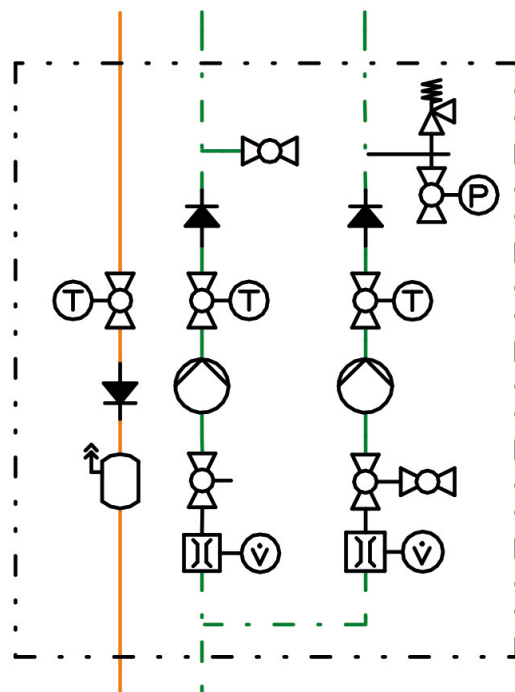
Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit dem CE-Kennzeichen versehen.

Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Verwenden Sie ausschließlich PAW-Zubehör in Verbindung mit der Solarstation.

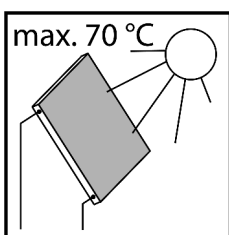


2S: Zwei-Speicher-Lösung



2D: Zwei-Dach-Lösung

HINWEIS



Bei Sonnenschein heizen sich die Kollektoren sehr stark auf.

Der Wärmeträger im Solarkreis kann sich auf über 100 °C erhitzen.

Spülen und befüllen Sie den Solarkreis nur bei Kollektortemperaturen unter 70 °C.

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

WARNUNG	
	Verbrühungsgefahr durch Austritt von heißen Medien! Bei Sicherheitsventilen besteht Verbrühungsgefahr durch Austreten von Dampf oder heißer Flüssigkeit. Sorgen Sie bei jedem Sicherheitsventil dafür, dass durch ggf. austretendes Medium kein Personen- oder Sachschaden entstehen kann. ▶ Installieren Sie eine Abblaseleitung. ▶ Beachten Sie hierzu die Anleitung zum Sicherheitsventil. ▶ Die vom Anlagenplaner berechneten Drücke für das Ausdehnungsgefäß und den Betriebsdruck der Anlage müssen eingestellt werden.

 VORSICHT	
	Verbrennungsgefahr! Die Armaturen und die Pumpe können während des Betriebs über 100 °C heiß werden. ▶ Die Isolierschale muss während des Betriebs geschlossen bleiben.

⚠ VORSICHT



Personen- und Sachschaden durch Überdruck!

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!

- ▶ Schließen Sie die Kugelhähne nur im Service-Fall.

HINWEIS

Sachschaden durch Mineralöle!

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.

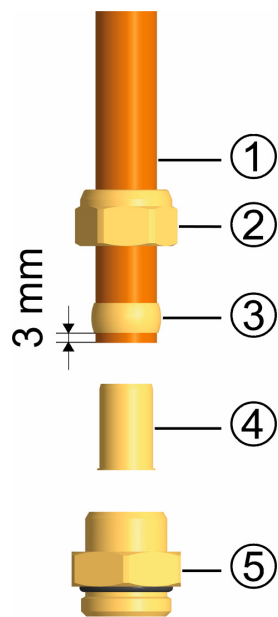
- ▶ Vermeiden Sie unbedingt, dass EPDM mit mineralölhaltigen Substanzen in Kontakt kommt.
- ▶ Verwenden Sie ein mineralölfreies Schmiermittel auf Silikon- oder Polyalkylenbasis, wie z. B. Unisilikon L250L und Syntheso Glep 1 der Firma Klüber oder Silikonspray.

3 Montage und Installation [Fachmann]

HINWEIS

Sachschaden durch hohe Temperaturen!

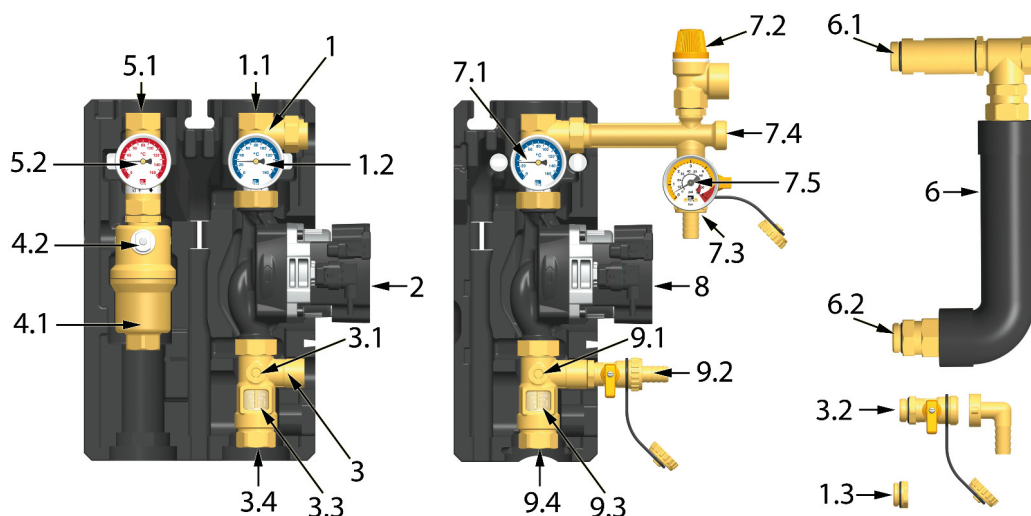
Da der Wärmeträger in Kollektornähe sehr heiß sein kann, muss die Armaturengruppe mit ausreichendem Abstand zum Kollektorfeld installiert werden. Zum Schutz des Ausdehnungsgefäßes ist gegebenenfalls ein Vorschaltgefäß erforderlich.



Nicht im Lieferumfang enthalten!

Zubehör: Schneidringverschraubung

1. Schieben Sie die Überwurfmutter ② und den Schneidring ③ auf das Kupferrohr ①. Damit eine sichere Krafteinleitung und Abdichtung gewährleistet ist, muss das Rohr mindestens 3 mm aus dem Schneidring heraus stehen.
2. Schieben Sie die Stützhülse ④ in das Kupferrohr.
3. Stecken Sie das Kupferrohr mit den aufgesteckten Einzelteilen (②, ③ und ④) so weit wie möglich in das Gehäuse der Schneidringverschraubung ⑤ hinein.
4. Schrauben Sie die Überwurfmutter ② zunächst handfest an.
5. Ziehen Sie die Überwurfmutter ② mit einer ganzen Umdrehung fest an. Um den Dichtring nicht zu beschädigen, sichern Sie hierbei das Gehäuse der Schneidringverschraubung ⑤ gegen Verdrehen.



1. Entnehmen Sie die Station aus der Verpackung.
2. Ziehen Sie die vordere Isolierschale ab.



3. Lösen Sie die Clip-Feder zur Fixierung des Pumpenstranges der 2-Strang Station (siehe Abbildung).

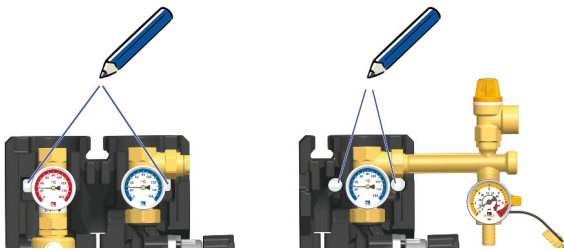
4. Entnehmen Sie den Strang aus der Isolierschale.
5. Montieren Sie gemäß Lösung zwei Speicher (2S) oder zwei Dach (2D) zusätzlich den beigelegten Hahn, Schlauchtülle und Stopfen:

2S: Hahn + Schlauchtülle [3.2] an 3 / Stopfen [1.3] an 1

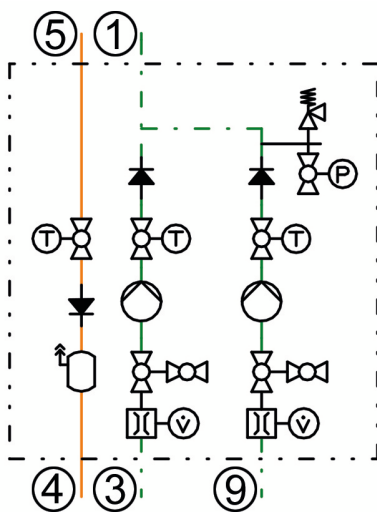
2D: Hahn + Schlauchtülle [3.2] an 1 / Stopfen [1.3] an 3
6. Befestigen Sie die Clip-Feder in der dafür vorgesehenen Nut am Kugelhahn und montieren Sie den Strang in der Isolierschale.
7. Schrauben Sie das Verbindungsstück [6] je nach Anwendung (2S / 2D) an die Rücklaufanschlüsse der 2-Strang Station und der 1-Strang Station, siehe Kap. 1.3:

2S: [6.1] an [1.1] und [6.2] an [7.1]

2D: [6.1] an [3.4] und [6.2] an [9.4]



8. Übertragen Sie die Maße der Befestigungslöcher neben den Thermometern der Solarstation auf die Montagefläche.
9. Bohren Sie die Löcher und befestigen Sie die Solarstation mit geeigneten Dübeln und Schrauben an der Wand.



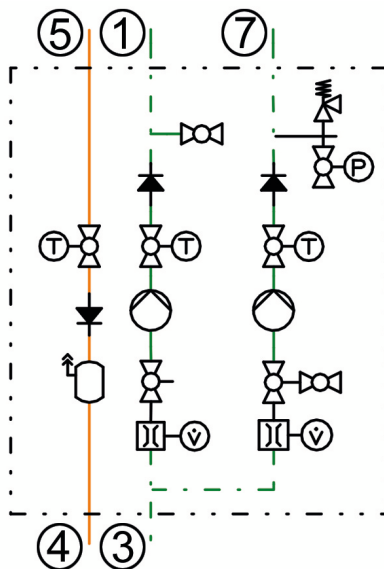
10. Verrohren Sie die Solarstation mit der Anlage folgendermaßen:

Zwei-Speicher-Lösung:

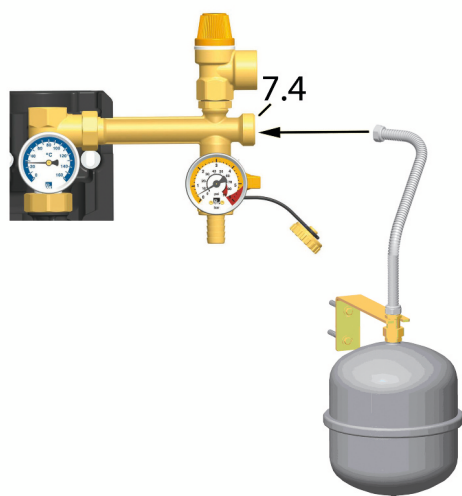
- ① Gemeinsamer Rücklauf zum Kollektorfeld
- ⑨ Rücklauf vom Speicher 2
- ③ Rücklauf vom Speicher 1
- ④ Vorlauf zu Speicher 1 und 2
- ⑤ Vorlauf vom Kollektorfeld

Zwei-Dach-Lösung:

- ⑤ Gemeinsamer Vorlauf vom Kollektorfeld
- ① Rücklauf zum Kollektorfeld 1
- ⑦ Rücklauf zum Kollektorfeld 2
- ③ Rücklauf vom Speicher
- ④ Vorlauf zum Speicher



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



Nicht im Lieferumfang enthalten!

11. Schließen Sie die Anschlussleitung für das Ausdehnungsgefäß an [7.4] an und befestigen Sie die Halterung für das Ausdehnungsgefäß.
12. Stellen Sie den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes auf die Anlage ein und schließen Sie das Ausdehnungsgefäß an. Beachten Sie hierzu die gesonderte Anleitung des Ausdehnungsgefäßes!
13. Prüfen Sie alle Verschraubungen und ziehen Sie diese ggf. nach.

WARNUNG



Gefahr für Leib und Leben durch Stromschlag!

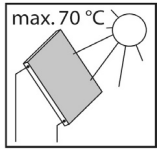
- ▶ Ziehen Sie vor elektrischen Arbeiten am Regler den Netzstecker!
- ▶ Stecken Sie den Netzstecker des Reglers erst nach Abschluss aller Installationsarbeiten, Spülen und Befüllen in eine Steckdose. So verhindern Sie ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Motoren.

14. Schließen Sie die Pumpen und die Sensoren an den Regler an.

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:

WARNUNG	
 	Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr! 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! ▶ Spülen und befüllen Sie die Anlage nur bei Kollektortemperaturen unter 70 °C.

HINWEIS
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.

HINWEIS
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.

HINWEIS
Hinweis zum Ausdehnungsgefäß Während des Spülens und Befüllens sollte das Ausdehnungsgefäß nicht angeschlossen sein, damit keine Schmutzteilchen eingeschwemmt werden. Beachten Sie hierzu die Hinweise des Herstellers.

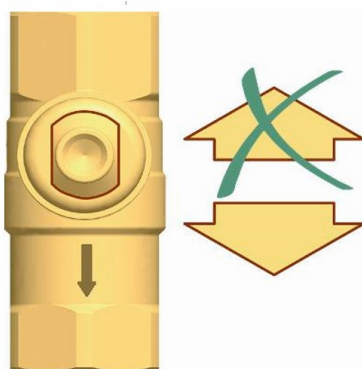
4.1 Spülen und Befüllen des Solarkreises

Die zum Spülen und Befüllen erforderlichen Befüll- und Entleerhähne sind in der Solarstation integriert. Achten Sie darauf, dass eventuell in dem Solarsystem vorhandene Schmutzteilchen nicht in das Ausdehnungsgefäß eingespült werden. Trennen Sie hierzu ggf. das Ausdehnungsgefäß während des Spülens und Befüllens vom Solarkreis und benutzen Sie nur Spül- und Befüllstationen mit entsprechenden Feinfiltern.

Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse

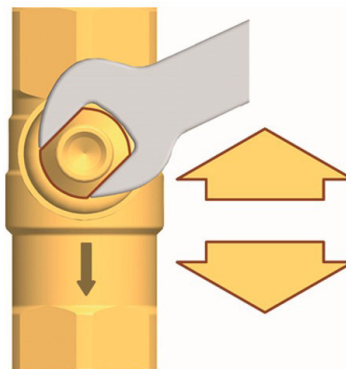
(Normale Flussrichtung im Bild: abwärts)

Position 0°



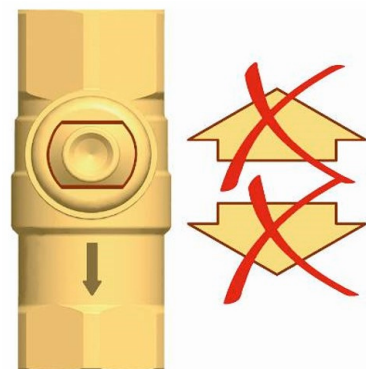
Schwerkraftbremse in Betrieb,
**Durchströmung nur in
Flussrichtung.**

Position 45°



Schwerkraftbremse außer
Betrieb, **Durchströmung in
beide Richtungen.**

Position 90°



Kugelhahn geschlossen, **keine
Durchströmung.**

Funktionen des KFE-Hahns innerhalb der Sicherheitsgruppe

Stellung

Funktion



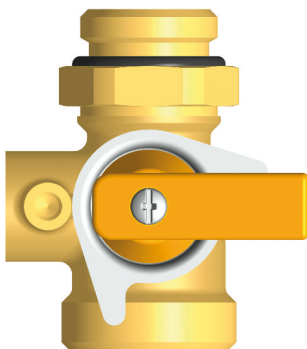
Stellung "geschlossen" (Station in Betrieb):

Befüll- und Spül-Kreis geschlossen. Manometer zeigt Anlagendruck.



Stellung "geöffnet" (Befüll- und Spülvorgänge):

Befüll- und Spül-Kreis offen. Manometer zeigt Druck.



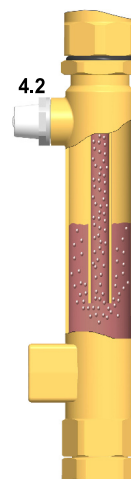
Stellung "Wartung" (Wartungsarbeiten):

Befüll- und Spül-Kreis geschlossen. Manometer zeigt, nach Demontage der Kappe, keinen Druck.

Achtung: Anschlagschraube vor Stellungswechsel entfernen!

Airstop

Der Airstop (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	
∅ Außen	∅ Innen	l/h	l/min
15	13	~ 143	~ 2,4
18	16	~ 217	~ 3,6
22	20	~ 339	~ 5,7
28	25	~ 530	~ 8,8

WARNUNG



Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt!

Das austretende Medium kann Temperaturen von über 100 °C aufweisen und zu Verbrühungen führen.

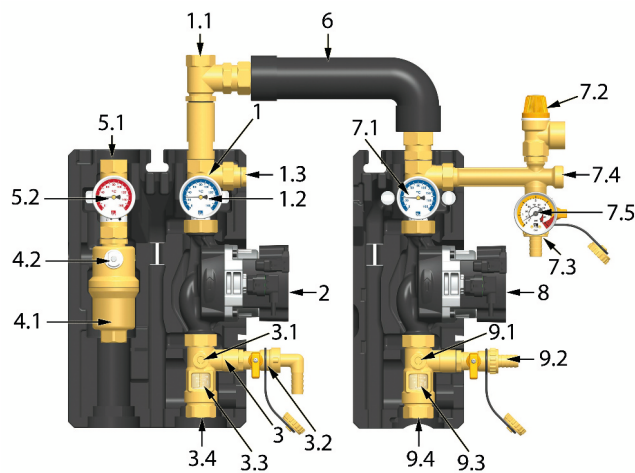
- Öffnen Sie den Entlüfterstopfen vorsichtig und schließen Sie ihn, sobald Medium austritt.

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

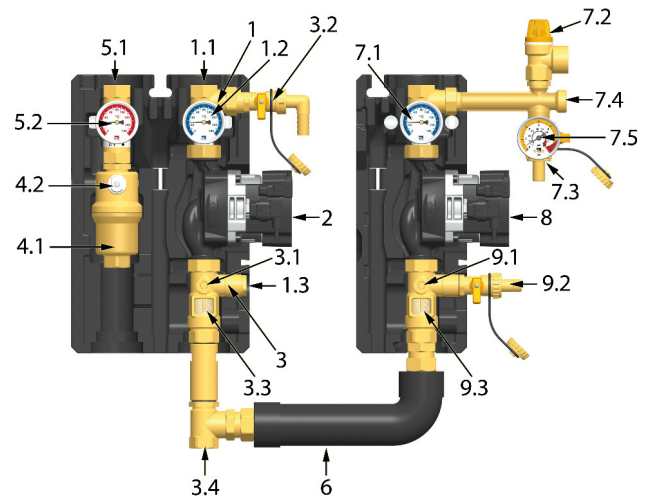
Entlüften der Solaranlage nach Inbetriebnahme

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.

4.2 Vorbereitung zum Spülen



2-Speicher-Lösung

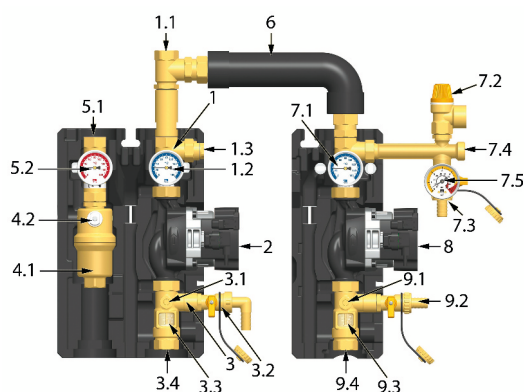


2-Dach-Lösung

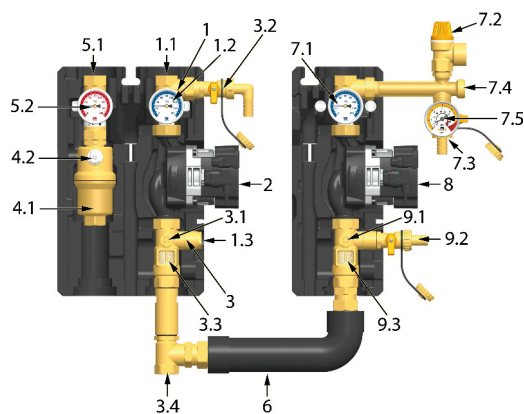
Der Solarkreis wird in Flussrichtung gespült.

1. Trennen Sie das Ausdehnungsgefäß von der Solaranlage. Beachten Sie hierzu die gesonderte Anleitung des Ausdehnungsgefäßes!
2. Schließen Sie die Rücklaufkugelhähne [1.2|7.1] (90°, siehe Kap. 4.1).
3. Der Vorlauf-Kugelhahn [5.2] und die Kugelhähne in den Flowmetern [3.1|9.1] müssen geöffnet sein.
4. Schließen Sie die Befüllstation an die Solarstation an:
 - Druckschlauch an den Befüllhahn [7.3]
 - Spülschlauch an den Entleerhahn [9.2]

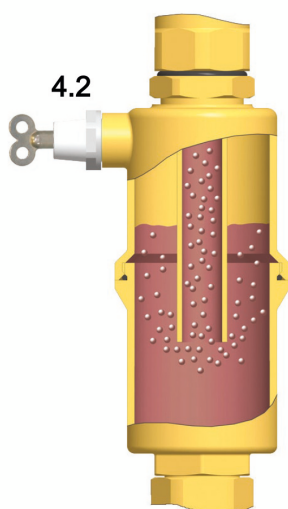
4.3 Spülen und Befüllen



2-Speicher-Lösung



2-Dach-Lösung



1. Öffnen Sie die Befüll- und Entleerhähne [7.3|9.2].
Stellen Sie dazu den Hahn [7.3] in Position geöffnet, siehe Kap. 4.1.
2. Nehmen Sie die Spül- und Befüllstation in Betrieb und spülen Sie so lange, bis klares Medium austritt.

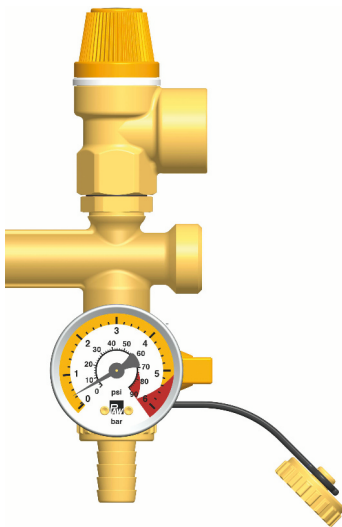
Entlüften Sie die Solaranlage während des Spülens mehrfach am Entlüfterstopfen des Luftfangs [4.2], bis die Solarflüssigkeit sauber und blasenfrei austritt (siehe Kap. 4.1).

Um die Pumpenstrecke zu entlüften, gehen Sie wie folgt für die **zwei-Speicher-Lösung** vor:

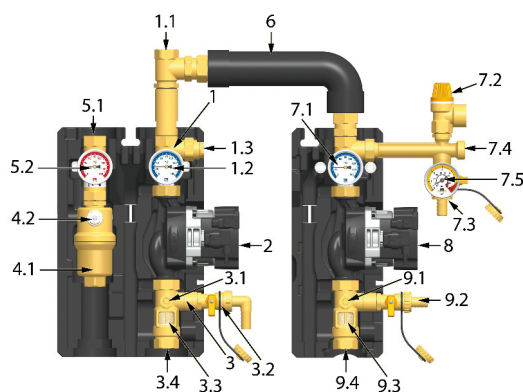
3. Öffnen Sie langsam den Rücklauf-Kugelhahn [7.1] (siehe Kap. 4.1).
4. Schalten Sie die Pumpe der Spül- und Befüllstation ab und schließen Sie den Entleerhahn [9.2].
5. Schließen Sie den Spülschlauch an den Entleerhahn des zweiten Speicherkreises [3.2] an.

4 Inbetriebnahme [Fachmann]

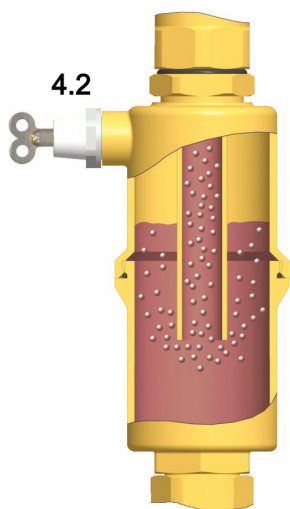
6. Öffnen Sie die Befüll- und Entleerhähne [7.3|3.2] durch Stellung des Hahns [7.3] in geöffnet, siehe Kap. 4.1.
7. Nehmen Sie die Spül- und Befüllstation in Betrieb und spülen Sie solange, bis klares Medium austritt. Entlüften Sie die Solaranlage während des Spülens mehrfach am Entlüfterstopfen des Luftfangs [4.2], bis die Solarflüssigkeit sauber und blasenfrei austritt, siehe Kap. 4.1.
8. Um die Pumpenstrecke zu entlüften, öffnen Sie langsam den Rücklaufkugelhahn [1.2], siehe Kap. 4.1.



Sicherheitsventil (6 bar) beachten!

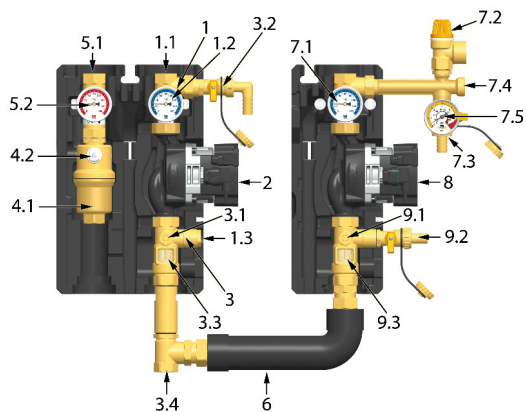


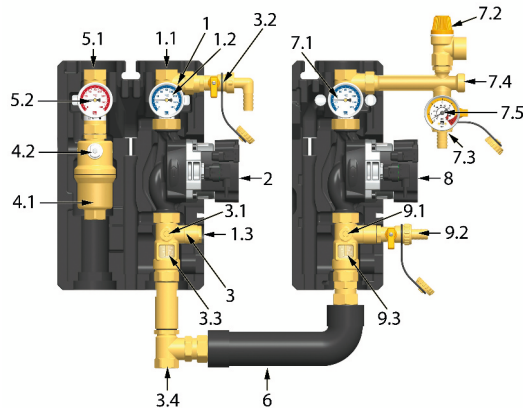
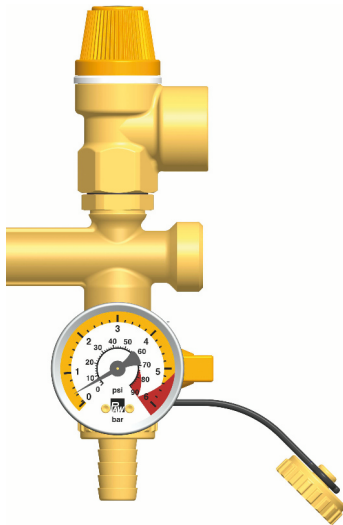
9. Schließen Sie den Entleerhahn [3.2] bei laufender Befüllpumpe und erhöhen Sie den Anlagendruck auf ca. 5 bar. Der Anlagendruck kann am Manometer abgelesen werden.
10. Prüfen Sie am Manometer, ob sich der Anlagendruck verringert und beheben Sie gegebenenfalls vorhandene Undichtigkeiten.
11. Reduzieren Sie den Druck am Entleerhahn [3.2] auf den anlagenspezifischen Druck.
12. 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).
13. Schließen Sie die Befüll- und Entleerhähne [7.3|9.2|3.2].
14. Stellen Sie die Schwerkraftbremsen in den Kugelhähnen [1.2|5.2|7.1] auf Betrieb (0°, siehe Kap. 4.1).



Um die Pumpenstrecke zu entlüften, gehen Sie wie folgt für die **zwei-Dach-Lösung** vor:

3. Öffnen Sie langsam den Rücklauf-Kugelhahn [7.1] (siehe Kap. 4.1).
4. Schalten Sie die Pumpe der Spül- und Befüllstation ab und schließen Sie die Befüll- und Entleerhähne [7.3|9.2]. Dabei stellen Sie den Hahn [7.3] in Stellung geschlossen.
5. Schließen Sie den Druckschlauch vom Befüllhahn [7.3] an den Befüllhahn [3.2] des zweiten Kollektorkreises an.
6. Öffnen Sie die Befüll- und Entleerhähne [3.2|9.2].
7. 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 Kap. 4.1.
8. Um die Pumpenstrecke zu entlüften, öffnen Sie langsam den Rücklaufkugelhahn [1.2], siehe Kap. 4.1.





9. Schließen Sie den Entleerhahn [9.2] bei laufender Befüllpumpe und erhöhen Sie den Anlagendruck auf ca. 5 bar. Der Anlagendruck kann am Manometer abgelesen werden.
10. Prüfen Sie am Manometer, ob sich der Anlagendruck verringert und beheben Sie gegebenenfalls vorhandene Undichtigkeiten.
11. Reduzieren Sie den Druck am Entleerhahn [9.2] auf den anlagenspezifischen Druck.
12. 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).
13. Schließen Sie die Befüll- und Entleerhähne [3.2] 7.3[9.2], indem Sie den Hahn [7.3] in Stellung geschlossen stellen.
14. Stellen Sie die Schwerkraftbremsen in den Kugelhähnen [1.2|5.2|7.1] auf Betrieb (0°, siehe Kap. 4.1).

WARNUNG



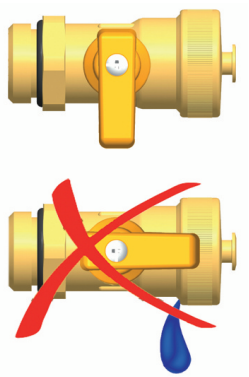
Gefahr für Leib und Leben durch Stromschlag!

- Überprüfen Sie, ob die Sensoren und die Pumpen an den Regler angeschlossen sind und das Reglergehäuse geschlossen ist. Stecken Sie den Netzstecker des Reglers erst dann in eine Steckdose.

15. Schließen Sie den (optionalen) Regler an das Stromnetz an und stellen Sie mit Hilfe der Regleranleitung die Solarkreispumpe im Handbetrieb auf Max. Lassen Sie die Solarkreispumpe auf höchster Drehzahlstufe mindestens 15 Minuten laufen.

Entlüften Sie die Solaranlage währenddessen mehrfach am Entlüfterstopfen des Luftfangs, bis die Solarflüssigkeit blasenfrei austritt (siehe Kap. 4.1).

Erhöhen Sie gegebenenfalls den Anlagendruck wieder auf den Betriebsdruck.



16. Nehmen Sie die Schläuche der Spül- und Befüllstation ab und schrauben Sie die Verschlusskappen auf die Befüll- und Entleerhähne.

Die Verschlusskappen dienen nur zum Schutz gegen Verschmutzungen. Sie sind nicht für hohe Systemdrücke konstruiert. Die Dichtigkeit wird durch die geschlossenen Kugelhähne sichergestellt.

4 Inbetriebnahme [Fachmann]

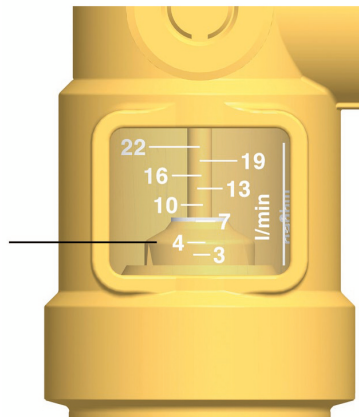
4.4 Einstellen der Solaranlage

1. Stellen Sie die gewünschte Drehzahl der Solarpumpe in Abhängigkeit des erforderlichen Volumenstroms ein. Bei Bedarf kann der Volumenstrom über den Kugelhahn [3.1] eingedrosselt werden (nur erforderlich, wenn die Pumpe nicht drehzahlgeregelt ist). Für die korrekte Einstellung des Volumenstroms sind die Angaben des Kollektorherstellers zu berücksichtigen.
2. Bringen Sie die vorderen Isolierschalen der Solarstation an.
3. Stellen Sie am Regler den Automatikbetrieb ein (siehe Regleranleitung).

Die Inbetriebnahme der Solaranlage ist nun abgeschlossen. Bitte füllen Sie das Inbetriebnahmeprotokoll vollständig aus.

Ablesekante = **abgerundete Kante** des Schwebekörpers

Beispiel: ca. 4 l/min



Skala DN 20:

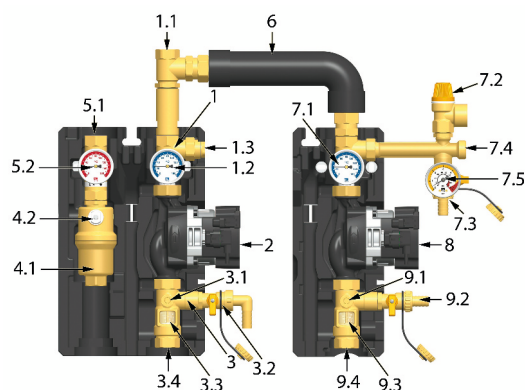
3 – 22 l/min

Skala DN 25:

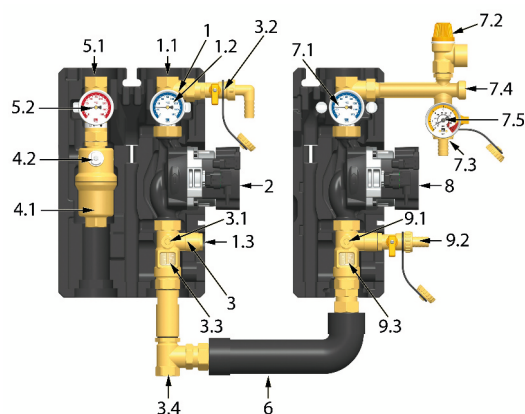
5 – 40 l/min

5 Wartung [Fachmann]

5.1 Austausch / Ausrichtung des Manometers



2-Speicher-Lösung



2-Dach-Lösung

1. Schalten Sie den Regler aus und sichern Sie ihn gegen erneutes Einschalten.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Hahn [7.3] mit einer Kappe verschlossen ist.
3. Stellen Sie den Hahn [7.3] in Stellung Wartung, entfernen Sie dazu die Anschlagschraube, siehe Kap. 4.1.

4. Austausch des Manometers:

Demontieren Sie das Manometer [7.5]. Es kann vorkommen, dass eine kleine Menge an Flüssigkeit (Inhalt Hahn) dabei austritt. Danach wechseln Sie das Manometer.

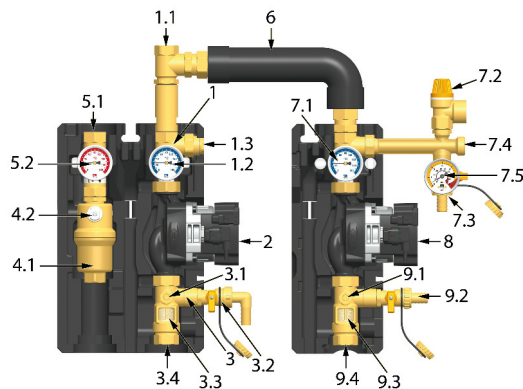
Ausrichtung des Manometers:

Lösen Sie die Kontermutter und drehen Sie das Manometer (von komplett eingeschraubt auf max. 360°) gegen den Uhrzeigersinn. Danach sichern Sie mit der Kontermutter.

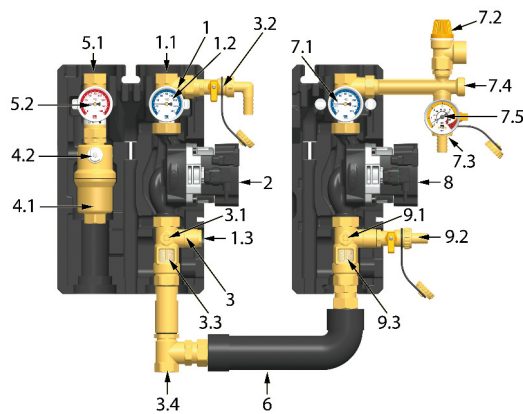
5. Stellen Sie den Hahn [7.3] wieder in Stellung geschlossen (siehe Kap. 4.1) und montieren Sie dabei die Anschlagschraube.

6. Überprüfen Sie dabei das Manometer auf Dichtheit und den Anlagendruck [7.5] und erhöhen Sie diesen gegebenenfalls auf den vorgeschriebenen Betriebsdruck.
7. Entlüften Sie die Anlage und wiederholen Sie dies je nach abgeschiedener Luftmenge wöchentlich oder monatlich, siehe Kap. 4.1.

5.2 Entleeren der Solaranlage



2-Speicher-Lösung



2-Dach-Lösung

1. Schalten Sie den Regler aus und sichern Sie ihn gegen erneutes Einschalten.
2. Öffnen Sie die Schwerkraftbremsen in den Rücklaufkugelhähnen [1.2|7.1], indem Sie diese in Position 45° drehen (siehe Kap. 4.1).
3. Schließen Sie einen hitzebeständigen Schlauch am tiefsten Entleerhahn der Solaranlage an (ggf. Entleerhahn [9.2|3.2]).

Achten Sie darauf, dass die Solarflüssigkeit in einem hitzebeständigen Behälter aufgefangen wird.

WARNUNG



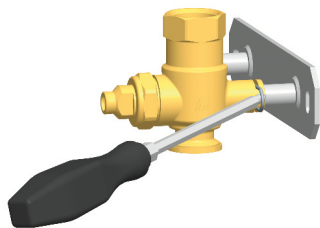
Verbrühungsgefahr durch heißen Wärmeträger!

Der austretende Wärmeträger kann sehr heiß sein.

- Platzieren und sichern Sie den hitzebeständigen Auffangbehälter so, dass bei dem Entleeren der Solaranlage keine Gefahr für umstehende Personen besteht.

4. Öffnen Sie den tiefsten Entleerhahn der Solaranlage.
5. Um den Solarkreis schneller zu entleeren, öffnen Sie eine ggf. vorhandene Entlüftungseinrichtung am höchsten Punkt der Solaranlage.
6. Entsorgen Sie die Solarflüssigkeit unter Beachtung der lokalen Vorschriften.

5.3 Demontage



1. Entleeren Sie die Solaranlage wie im vorherigen Kapitel beschrieben.
2. Trennen Sie die Rohrverbindungen zur Solaranlage.
3. Ziehen Sie die Clip-Federn mit einem Schraubendreher seitlich heraus, um die Solarstation von den Haltern abzunehmen.
4. Ziehen Sie die Station nach vorne ab.

6 Lieferumfang [Fachmann]

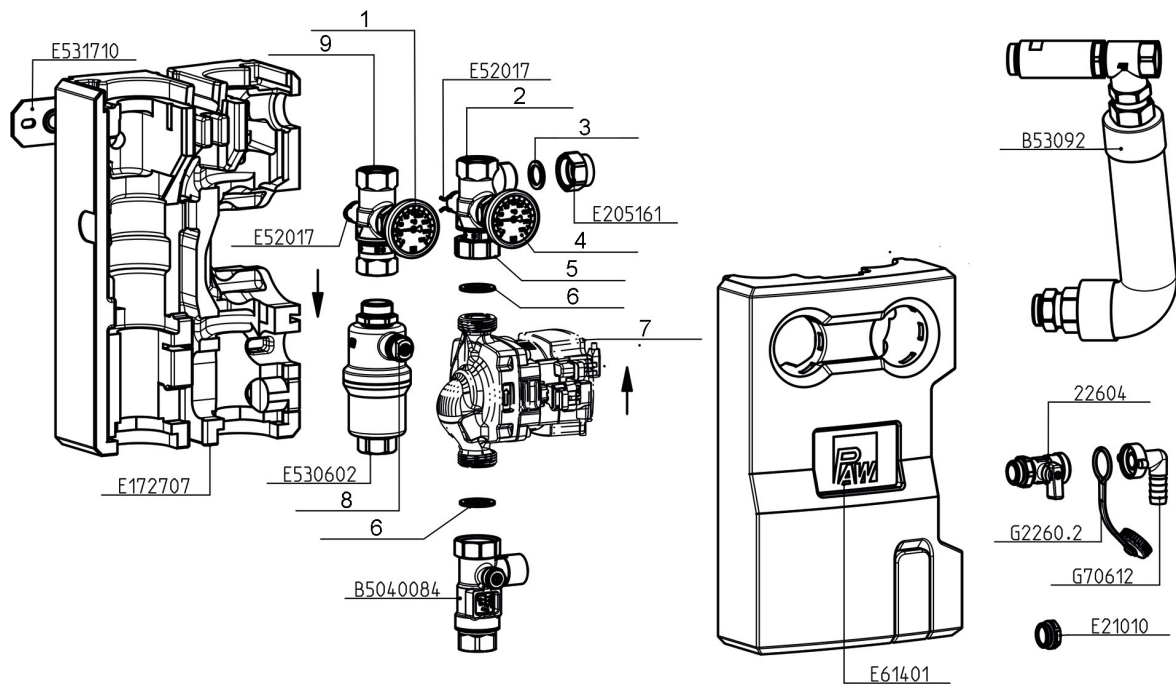
HINWEIS

Seriennummer

Reklamationen und Ersatzteilanfragen/-bestellungen werden ausschließlich unter Angabe der Seriennummer bearbeitet! Die Seriennummer befindet sich auf der Sicherheitsgruppe.

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

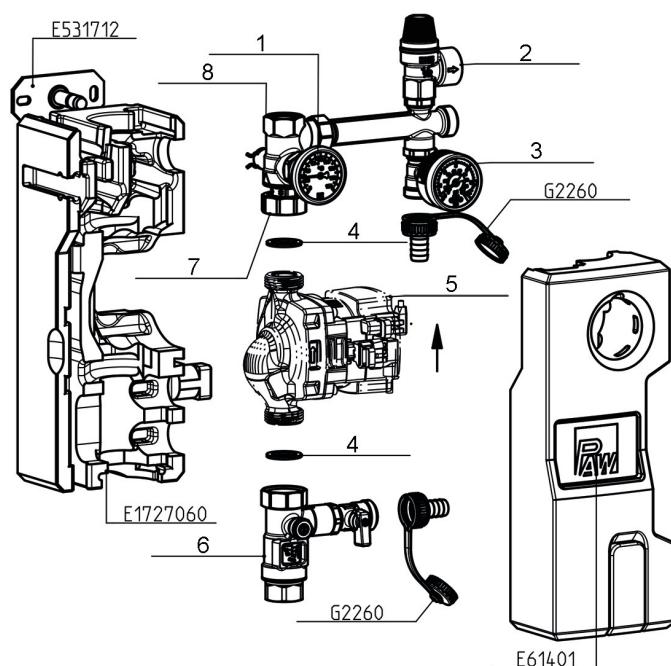
6.1 2-Strang Station



Position	Ersatzteil	Artikelnummer
1	Zeigerthermometer, rote Skala, d=50 mm, 0-160 °C	N00193
2	Rücklaufkugelhahn DN 20, ¾" IG x F ¾" x ¾" AG rechts, Solar-Schwerkraftbremse	N00290
3	Dichtungsset, 24.0 x 17.0 x 2.0, ¼", für Verschraubung ¾", 10 Stück	N00030
4	Zeigerthermometer, blaue Skala, d=50 mm, 0-160 °C	N00194
5	Überwurfmutter G1", Durchgang 28,1 mm, SW 37, 8-kant	N00302
6	Dichtungsset, 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", für Verschraubung 1", 10 Stück	N00024
7	Mögliche Pumpen:	
	Wilo Para ST 15/7	N00150
	Wilo Para ST 15/13	N00299
	Grundfos UMP3 Solar 15-75	N00025
	Grundfos UMP3 Solar 15-145	N00215
8	Entlüftungsstopfen, ¾" AG sd, EPDM O-Ring	N00520
9	Vorlaufkugelhahn DN 20, ¾" IG x ¾" IG, Solar-Schwerkraftbremse	N00291

6 Lieferumfang [Fachmann]

6.2 1-Strang Station



Position	Ersatzteil	Artikelnummer
1	Zeigerthermometer, blaue Skala, d=50 mm, 0-160 °C	N00194
2	Sicherheitsventil ½" x ¾", 6 bar	N00300
3	Manometer 0-6 bar / 0-90 psi, d = 50 mm, G ¼" axial, 130°C	N00337
4	Dichtungsset, 30.0 x 21.0 x 2.0, ½", für Verschraubung 1", 10 Stück	N00024
5	Mögliche Pumpen:	
	Wilo Para ST 15/7	N00150
	Wilo Para ST 15/13	N00299
	Grundfos UPM3 Solar 15-75	N00025
	Grundfos UPM3 Solar 15-145	N00215
6	Flowmeter ¾", 3-22 l/min, DN 20, 1" M x ¾" IG x ½" IG, mit KFE-Hahn	N00225
7	Überwurfmutter G 1", Durchgang 28,1 mm, SW 37, 8-kant	N00302
8	Rücklaufkugelhahn DN 20, ¾" IG x F ¾" x ¾" AG rechts, Solar-Schwerkraftbremse	N00290

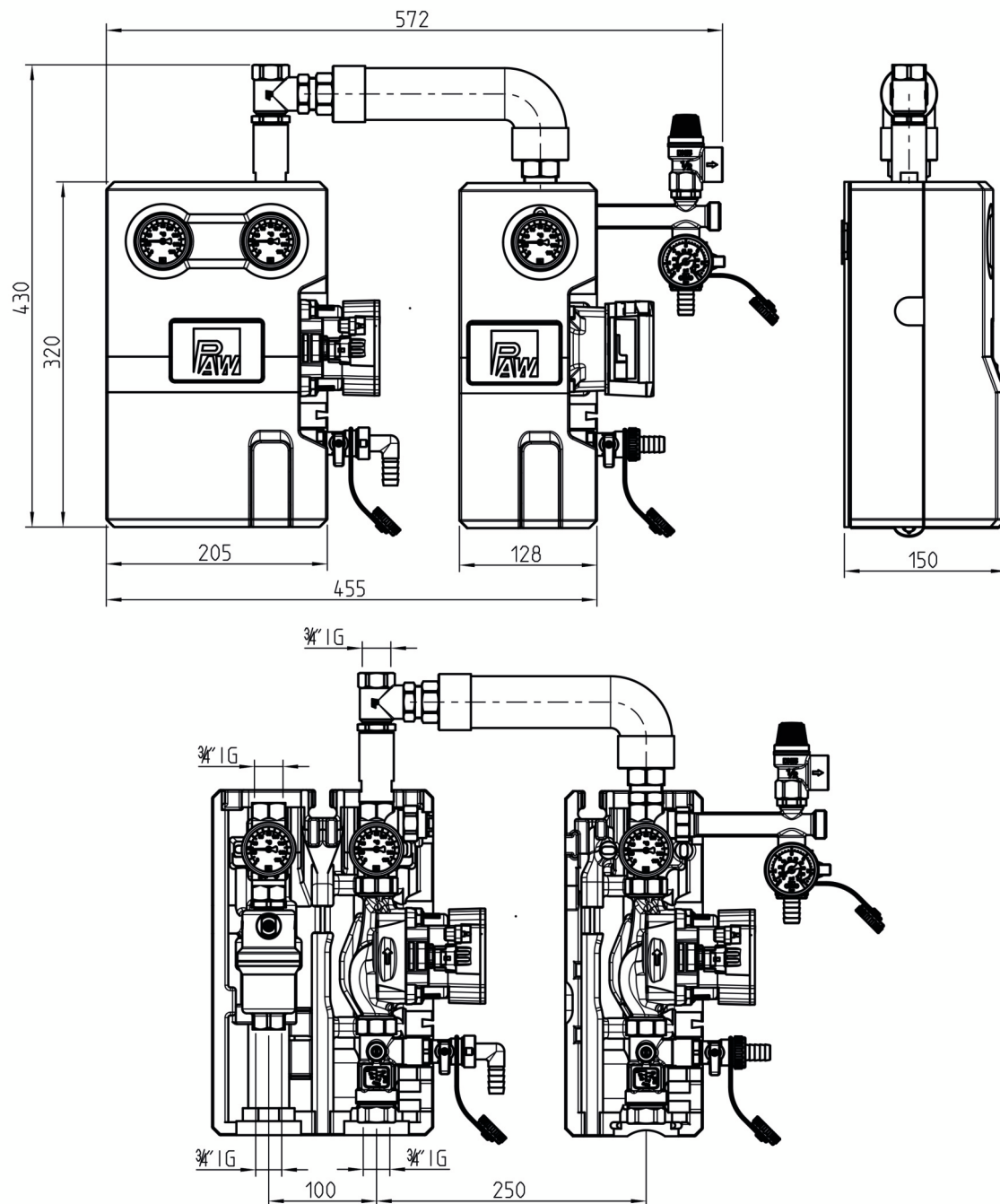
Anschluss der PWM-Pumpen

	Wilo Para ST 15/7 Wilo Para ST 15/13 Grundfos UPM3 Solar 15-75 Grundfos UPM3 Solar 15-145
PWM	Braun
GND	Blau

7 Technische Daten

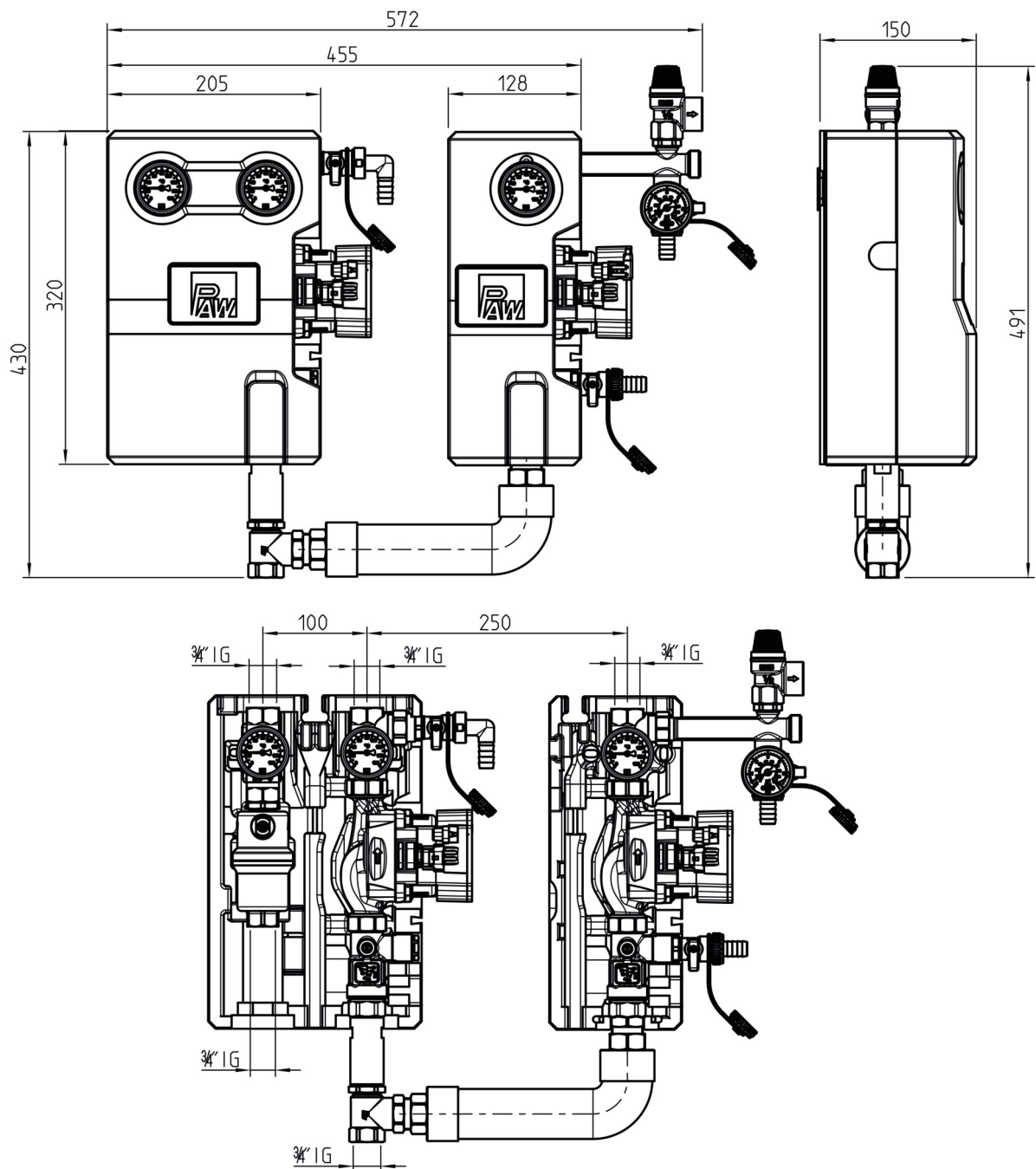
Abmessungen	Höhe gesamt	2S: 430 mm, 2D: 491 mm
	Breite gesamt	572 mm
	Tiefe	150 mm
	Achsabstand VL / RL	100 mm
	Achsabstand RL / RL	250 mm
	Rohranschlüsse	¾" Innengewinde
	Anschluss für Ausdehnungsgefäß	¾" Außengewinde, flachdichtend
	Abgang Sicherheitsventil	¾" Innengewinde
Betriebsdaten	Max. zulässiger Druck	PN 10
	Max. Betriebstemperatur	120 °C
	Kurzzeitbelastung	160 °C, < 15 Minuten
	Max. Propylenglykolgehalt	50 %
Ausstattung	Sicherheitsventil	6 bar
	Manometer	0-6 bar
	Schwerkraftbremsen	3 x 200 mmWS, aufstellbar
	Flowmeter	3-22 l/min
Werkstoffe	Armaturen	Messing
	Dichtungen	EPDM
	Schwerkraftbremsen	Messing
	Isolierung	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W/(m K)}$

7.1 Maßzeichnung SolarBloC® midi Basic 3 Strang - Zwei-Speicher-Lösung

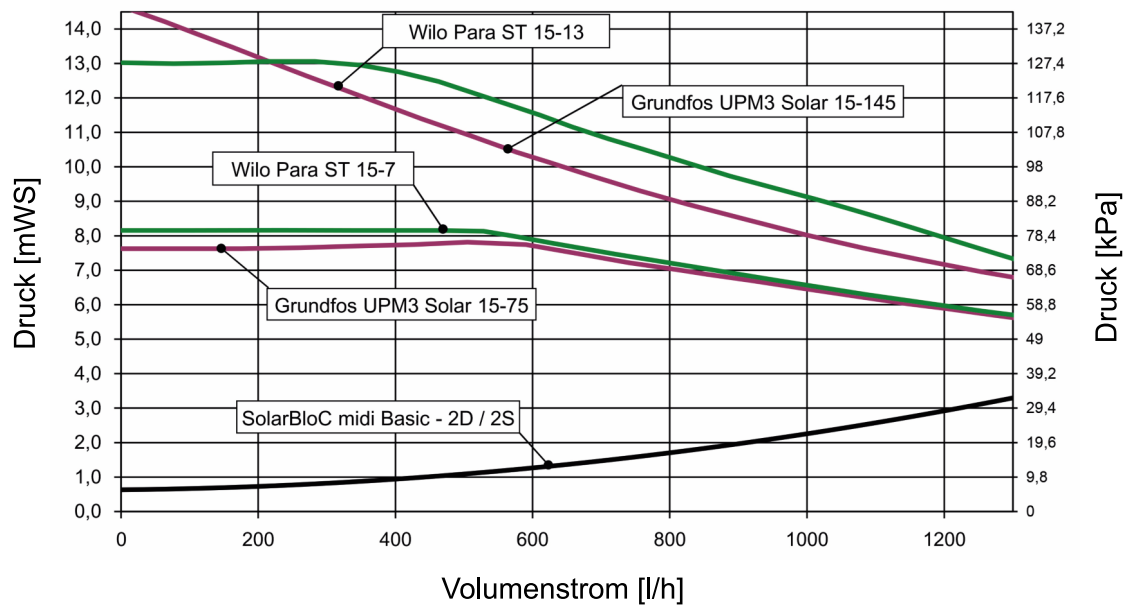


7 Technische Daten

7.2 Maßzeichnung SolarBloC® midi Basic 3 Strang - Zwei-Dach-Lösung



7.3 Druckverlust- und Pumpenkennlinie



8 Funktion Schwerkraftbremsen [Fachmann]

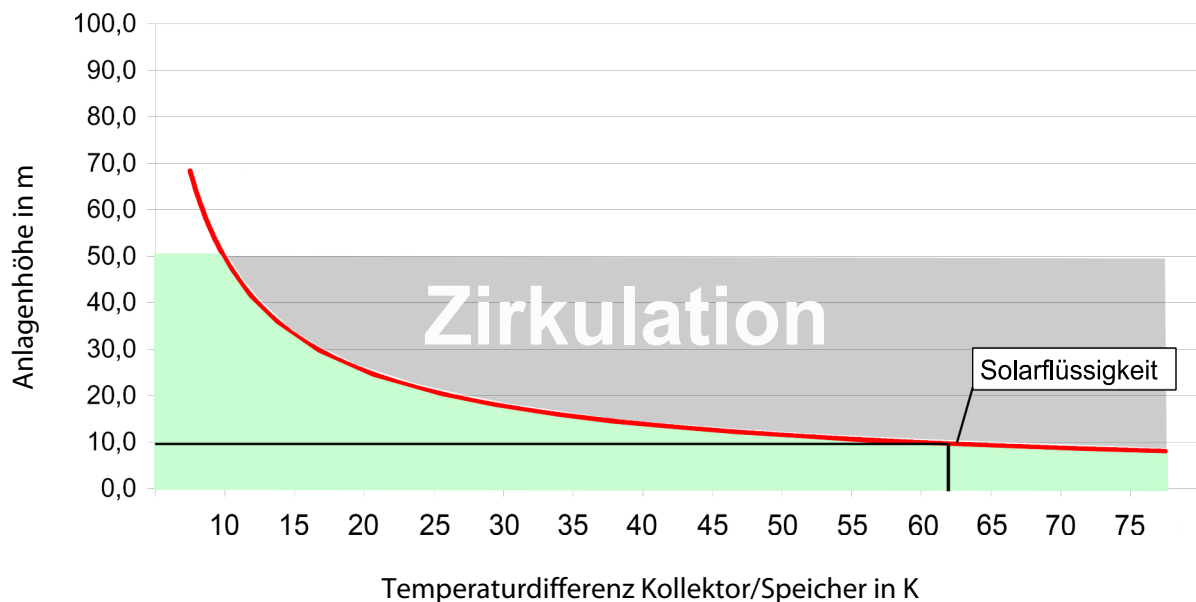
Die Schwerkraftbremsen in dieser Station verhindern innerhalb ihres Einsatzbereiches unerwünschte Schwerkraftzirkulation. Die Funktionsfähigkeit der Schwerkraftbremsen ist abhängig:

- von der Anlagenhöhe
- von der Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor
- vom verwendeten Wärmeträgermedium

Im unten stehenden Diagramm können Sie ablesen, ob die integrierten Schwerkraftbremsen der Station für Ihre Anlage ausreichen. 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.

Beispiel:

- Die Station verfügt über zwei Schwerkraftbremsen ($2 \times 200 \text{ mmWS} = 400 \text{ mmWS}$).
- Sie verwenden als **Solarflüssigkeit** ein Gemisch aus Wasser und 40 % Propylenglykol.
- Die Anlagenhöhe zwischen Kollektor und Speicher beträgt **10 m**.



Ergebnis:

Die Schwerkraftbremsen verhindern Schwerkraftzirkulation bis zu einer Temperaturdifferenz von **ca. 62 K**. Bei einer höheren Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher ist der Dichteunterschied der Solarflüssigkeit so groß, dass die Schwerkraftbremsen aufgedrückt werden.



Sie wollen es genau wissen?

Die Dichte der Solarflüssigkeit nimmt mit steigender Temperatur stark ab. In hohen Anlagen und bei großen Temperaturdifferenzen kommt es durch den Dichteunterschied zu Schwerkraftzirkulation. Diese Zirkulation kann zu einer Abkühlung des Speichers führen.

Beispielrechnung: $\Delta p = \Delta \rho \cdot g \cdot h$

Kollektortemperatur: 5 °C: Dichte Solarflüssigkeit $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Speichertemperatur: 67 °C: Dichte Solarflüssigkeit $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$

$$\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Anlagenhöhe } h = 10 \text{ m}$$

$$\Delta p = 3875 \text{ Pa} = 395 \text{ mmWS}$$

Bei einer Anlagenhöhe von 10 m und einer Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher von 62 K sind die zwei Schwerkraftbremsen in der Station (2 x 200 mmWS) ausreichend.

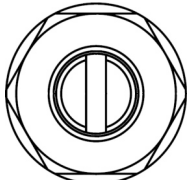
9 Entsorgung

HINWEIS	
	Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung. Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben. Batterien und Akkus müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut werden. Je nach Produktausstattung (mit zum Teil optionalem Zubehör) können einzelne Komponenten auch Batterien und Akkus enthalten. Bitte beachten Sie hierzu die auf den Komponenten angebrachten Entsorgungssymbole.

Entsorgung von Transport- und Verpackungsmaterial

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus recycelbaren Materialien und können dem normalen Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

10 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber			
Anlagenstandort			
Kollektoren (Anzahl / Typ)			
Kollektorfläche	m ²		
Anlagenhöhe	m (Höhendifferenz zwischen Station und Kollektorfeld)		
Rohrleitung	Durchmesser = mm; Länge = m		
Entlüftung (Kollektorfeld)	☐ Handentlüfter	☐ Automatikentlüfter	
	☐ nein	☐ entlüftet	
Luftfang (Station)	☐ entlüftet		
Wärmeträger (Typ)	% Glykol		
Frostschutz (geprüft bis):	°C	Seriennummern	
Volumenstrom	l/m	• Station	
Pumpe (Typ)			
Pumpenstufe (I, II, III)		• Regler	
Anlagendruck	mbar	• Software-Version	
Ausdehnungsgefäß (Typ)			
Vordruck	mbar	Drosselstellung:	
Sicherheitsventil	☐ geprüft		
Schwerkraftbremsen	☐ geprüft		
Installationsbetrieb		Datum, Unterschrift	

11 Notizen

Art.Nr. 99775810x-mub-de

Original-Anleitung

Technische Änderungen vorbehalten!

Printed in Germany – Copyright by PAW GmbH & Co. KG

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstr. 11

31789 Hameln, Germany

www.paw.eu

Tel: +49-5151-9856-0

Fax: +49-5151-9856-98