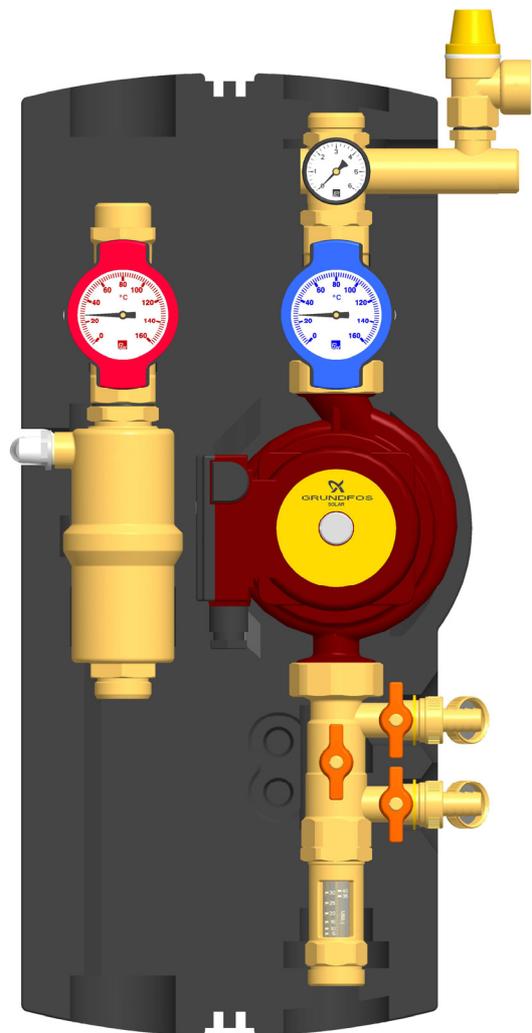
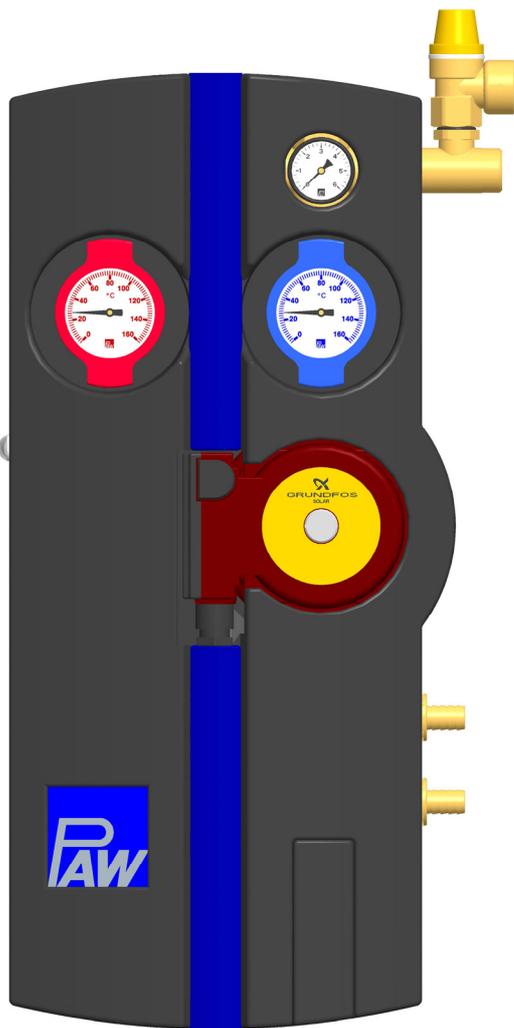




Installations- und Inbetriebnahmeanleitung für die Solarstation FlowCon MAX



Art.Nr. 996070x2xSx – Version V02 – Stand 2008/07

Technische Änderungen vorbehalten!

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

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

D-31789 Hameln



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich der Anleitung.....	4
1.2	Produktbeschreibung	5
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Montage und Installation [Fachmann]	7
4	Inbetriebnahme [Fachmann]	9
4.1	Spülen und Befüllen des Solarkreises	10
4.2	Vorbereitung zum Spülen	12
4.3	Entleeren der Solaranlage	15
5	Ersatzteile [Fachmann]	16
6	Technische Daten	17
6.1	Kennlinien FlowCon MAX (6070x2xSx)	18
7	Inbetriebnahmeprotokoll	19

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der Solarstation FlowCon MAX mit den aufgeführten Varianten. Für andere Komponenten der Solaranlage wie Kollektoren, Speicher, Ausdehnungsgefäße und Regler beachten Sie bitte die Anleitungen des jeweiligen Herstellers. Die mit [Fachmann] bezeichneten Kapitel richten sich ausschließlich an den Fachhandwerker.

FlowCon MAX Varianten

Artikelnummer	Pumpe
6070x2.WS6	Wilo Star-ST 25/6 ECO-3
6070x2.WS7	Wilo Star-ST 25/7
6070x2.GS6	Grundfos Solar 25-60
6070x2.GS12	Grundfos Solar 25-120

1.2 Produktbeschreibung

Die FlowCon MAX ist eine vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Armaturengruppe für den Primär- oder Solarkreis. Sie enthält wichtige Armaturen und Sicherheitseinrichtungen für den Betrieb der Anlage:

- Kugelhähne mit integrierten Thermometern im Solarkreis (Vor- und Rücklauf)
- Schwerkraftbremsen im Vorlauf und Rücklauf
- Sicherheitsventil zur Vermeidung von unzulässigem Überdruck
- Manometer zur Anzeige des Anlagendrucks im Solarkreis
- Anschlussmöglichkeit eines Ausdehnungsgefäßes
- Komplett absperrbare Pumpenbaugruppe

Das zum Betrieb erforderliche Ausdehnungsgefäß ist kein Bestandteil dieser Station und muss separat bestellt werden.

Das ebenfalls separat erhältliche Kappenventil (Art.Nr. 5301) ermöglicht die einfache Montage und Trennung des Ausdehnungsgefäßes von der Solaranlage.

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

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die FlowCon MAX darf in solarthermischen Anlagen nur als Station zwischen Solar- und Speicherkreis unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Grenzwerte verwendet werden. Die bestimmungswidrige Verwendung der Station 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



Gefahr: Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt!

Bei Sicherheitsventilen besteht Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt. Prüfen Sie bei der Installation die örtlichen Gegebenheiten, ob eine Abblaseleitung an die Sicherheitsgruppe angeschlossen werden muss. Beachten Sie hierzu die Anleitung zum Sicherheitsventil.



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.



Achtung: Sachschaden durch Mineralöle!

Vermeiden Sie unbedingt, dass die EPDM-Dichtungselemente der Station mit mineralöhlhaltigen Substanzen in Kontakt kommen. Mineralölprodukte schädigen den Werkstoff nachhaltig, wodurch seine Dichteigenschaften verloren gehen.

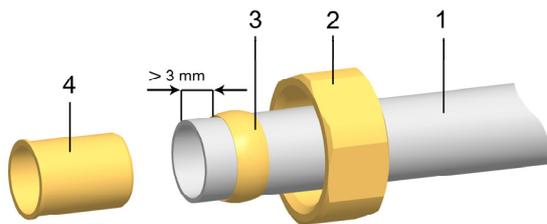
Erkundigen Sie sich gegebenenfalls bei ihrem Hersteller, ob die Solarflüssigkeit, Fette oder Montagehilfen mineralöhlhaltig sind.

Für Schäden, die durch derartig beschädigte Dichtungen entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung noch leisten wir Garantieersatz.

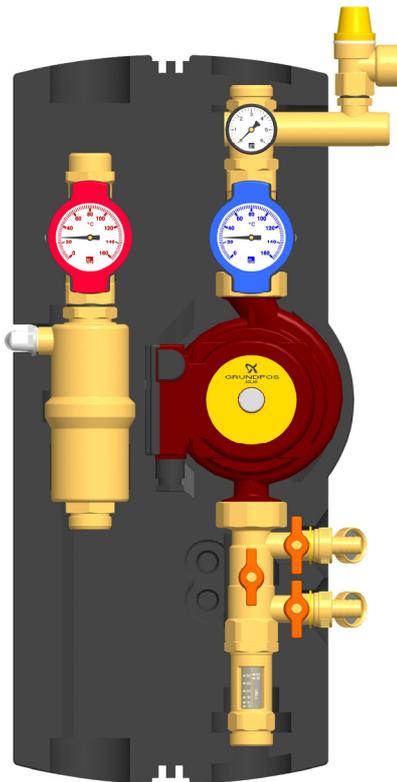
3 Montage und Installation [Fachmann]

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 den Anschlussstutzen an der Station hinein.
4. Schrauben Sie die Überwurfmutter ② zunächst handfest an.



Ziehen Sie die Überwurfmutter ② mit einem geeigneten Gabelschlüssel um mindestens eine ganze Umdrehung fest.

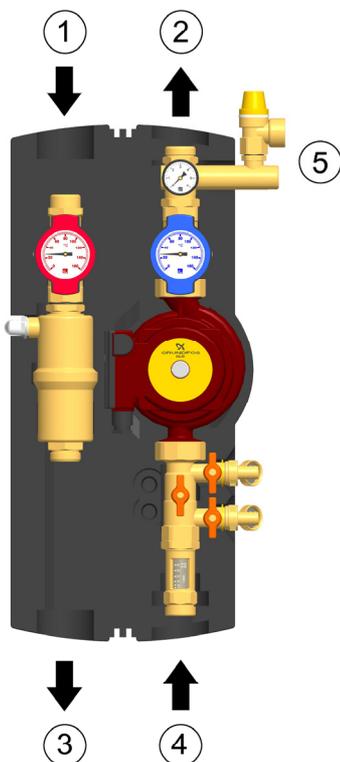


Der Montageort muss trocken, tragfähig und frostsicher sein. Weiterhin muss während des Betriebes der Zugang zu den Regel- und Sicherheitseinrichtungen jederzeit gewährleistet sein!

Die Abblasleitungen der Sicherheitseinrichtungen sollten in hitzebeständige Auffangbehälter entsprechender Größe geleitet werden. So verhindern Sie ein unkontrolliertes Einleiten in die Umwelt und ermöglichen ein einfaches Wiederbefüllen der Kreisläufe!

5. Ziehen Sie die vordere Hälfte der Isolierung ab.
6. Übertragen Sie die Befestigungslöcher auf die Montagefläche.
7. Bohren Sie die Löcher.

Befestigen Sie die Solarstation mit den beiliegenden Dübeln und Schrauben an der Wand.



8. Verrohren Sie die Station mit der Anlage:

- ① Kollektorfeld-Vorlauf
- ② Kollektorfeld-Rücklauf
- ③ Solarspeicher-Vorlauf
- ④ Solarspeicher-Rücklauf
- ⑤ Sicherheitsgruppe: Ausdehnungsgefäß

4 Inbetriebnahme [Fachmann]

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme der Station:



Achtung: Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!

Die Armaturen können sich durch den Wärmeträger auf Temperaturen von über 100 °C erhitzen. 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 austreten kann!



Achtung: Frostgefahr!

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

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

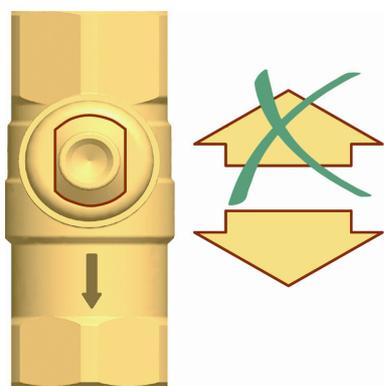
4.1 Spülen und Befüllen des Solarkreises

Die zum Spülen und Befüllen erforderlichen Füll- und Entleerungshähne 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.

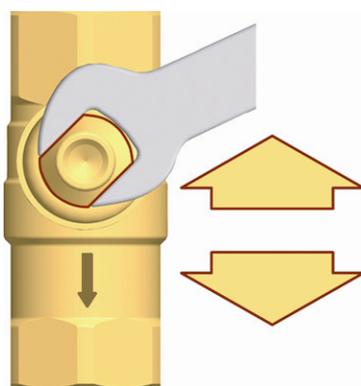
4.1.1 Kugelhahn mit integrierter Schwerkraftbremse

(Flussrichtung im Bild: abwärts)



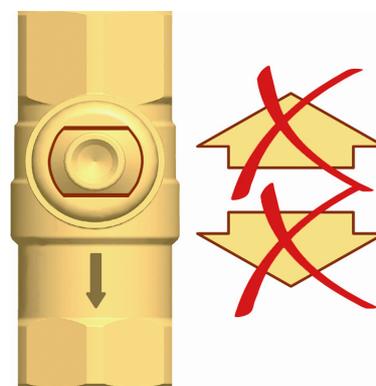
0°

Schwerkraftbremse in Betrieb,
Durchströmung nur in
Flussrichtung.



45°

Schwerkraftbremse außer
Betrieb,
Durchströmung in beide
Richtungen.

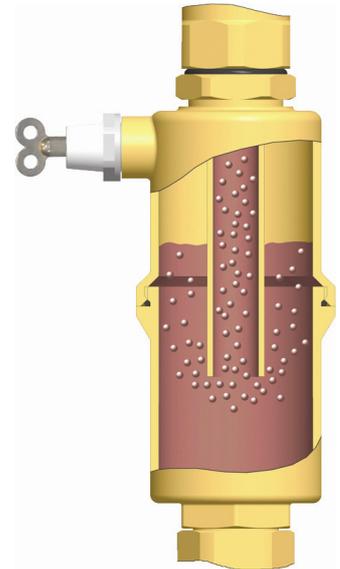


90°

Kugelhahn geschlossen,
keine Durchströmung.

4.1.2 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	
∅ Außen	∅ Innen	l/h	l/min
15	13	~ 143,4	~ 2,4
18	16	~ 217,1	~ 3,6
22	20	~ 339,3	~ 5,7

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



Gefahr: Verbrühungsgefahr durch Dampfaustritt!

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

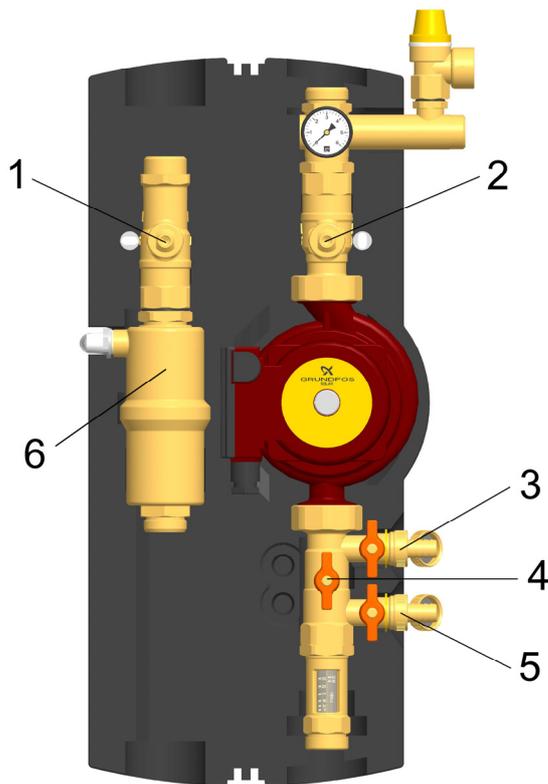


Hinweis: Entlüften der Solaranlage nach der Inbetriebnahme

Entlüften Sie die Solaranlage zunächst täglich und dann – je nach abgesetzter Luftmenge – wöchentlich oder monatlich. So sichern Sie einen optimalen Betrieb der Solaranlage. Prüfen Sie nach dem Entlüften den Anlagendruck und erhöhen Sie ihn gegebenenfalls auf den vorgeschriebenen Betriebsdruck.

4.2 Vorbereitung zum Spülen

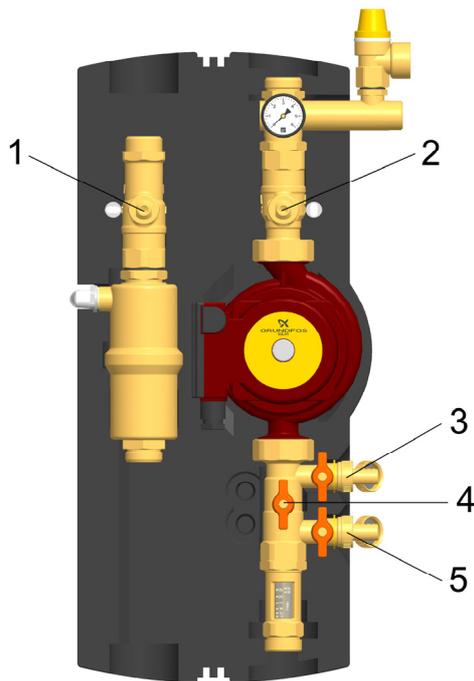
Achten Sie darauf, dass eventuell in dem Solarsystem vorhandene Schmutzteilchen nicht in das Ausdehnungsgefäß eingespült werden. Trennen Sie hierzu ggf. das Ausdehnungsgefäß während des Spülens und Befüllens vom Solarkreis und benutzen Sie nur Spül- und Befüllstationen mit entsprechenden Feinfiltern.



Anschluss der Befüllstation

Der Solarkreis wird in Flussrichtung gespült.

1. Öffnen Sie die Kugelhähne im Vor- und Rücklauf [1|2].
2. Schließen Sie den Absperrhahn [4].
So stellen Sie sicher, dass eventuell vorhandene Schmutzteilchen aus der Anlage gespült werden und nicht wieder in den Kreislauf gelangen.
3. Schließen Sie die Befüllstation an die Solarstation an:
 - Druckschlauch an den Befüllhahn [3]
 - Spülschlauch an den Entleerhahn [5]
4. Öffnen Sie die Befüll- und Entleerhähne [3|5].
5. Entlüften Sie die Solaranlage während des Spülens und Befüllens mehrfach am Entlüfterstopfen des Luftfangs [6], bis die Solarflüssigkeit sauber und blasenfrei austritt (siehe Seite 11).



Befüllen des Solarkreises

1. Nehmen Sie die Spül- und Befüllstation in Betrieb.
2. Spülen Sie die Kollektoranlage mindestens 15 Minuten.
3. Um die Luft aus der gesamten Anlage zu bekommen, öffnen Sie mehrmals für ein paar Sekunden den Absperrhahn [4].
4. Schließen Sie den Entleerhahn [5] bei laufender Befüllpumpe und erhöhen Sie den Anlagendruck auf ca. 5 bar. Der Anlagendruck kann am Manometer abgelesen werden.
5. Schließen Sie den Befüllhahn [3] und schalten Sie die Pumpe der Spül- und Befüllstation ab.



Sicherheitsventil (6 bar) beachten!

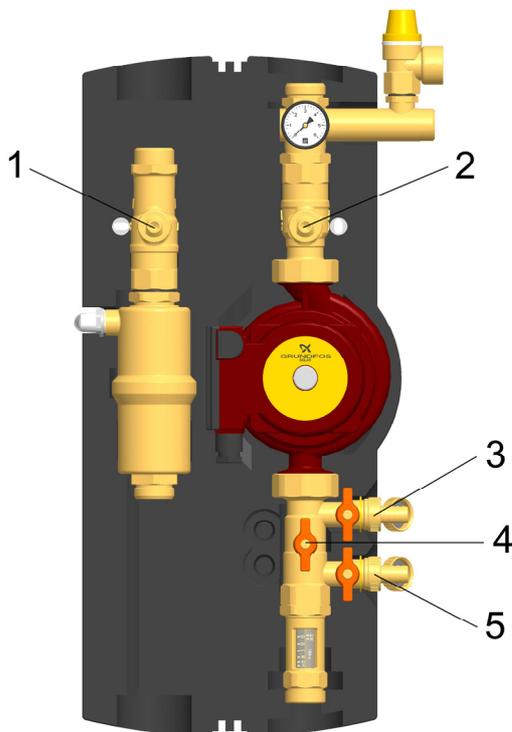
6. Prüfen Sie am Manometer, ob sich der Anlagendruck verringert und beheben Sie gegebenenfalls vorhandene Undichtigkeiten.
7. Reduzieren Sie den Druck am Entleerhahn auf den anlagenspezifischen Druck.
8. Schließen Sie das Ausdehnungsgefäß an den Solarkreis an und stellen Sie mittels der Spül- und Befüllstation den Betriebsdruck der Solaranlage ein (erforderlicher Betriebsdruck siehe Anleitung Ausdehnungsgefäß).
9. Schließen Sie den Regler an.
Stellen Sie mit Hilfe der Regleranleitung die Solarkreispumpe im Handbetrieb auf EIN.
10. Lassen Sie die Solarkreispumpe auf höchster Drehzahlstufe mindestens 15 Minuten laufen.

11. 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.

4.2.1 Einstellen der Solaranlage

1. Stellen Sie den gewünschten Volumenstrom über die Drehzahlstufe der Solarkreispumpe und durch Eindrosseln über den Absperrhahn [4] ein.
2. Bringen Sie die vordere Isolierschale der Solarstation an.
3. Stellen Sie am Regler den Automatikbetrieb ein (siehe Regleranleitung).

4.3 Entleeren der Solaranlage



1. Öffnen Sie die Schwerkraftbremsen in den Vor- und Rücklauf-Kugelhähnen [1|2], indem Sie sie in **45°**-Stellung drehen (45°, siehe Seite 10).
2. Schließen Sie einen hitzebeständigen Schlauch am tiefsten Entleerhahn der Solaranlage an.
Achten Sie darauf, dass die Solarflüssigkeit in einem hitzebeständigen Behälter aufgefangen wird.

Gefahr: Verbrühungsgefahr durch heißen Wärmeträger!



Das austretende Medium kann sehr heiß sein. Platzieren Sie den Auffangbehälter so, dass bei dem Entleeren der Solaranlage keine Gefahr für umstehende Personen besteht.

3. Öffnen Sie den Entleerhahn [5] der Solarstation.
4. Öffnen Sie eine ggf. vorhandene Entlüftungseinrichtungen am höchsten Punkt der Solaranlage.

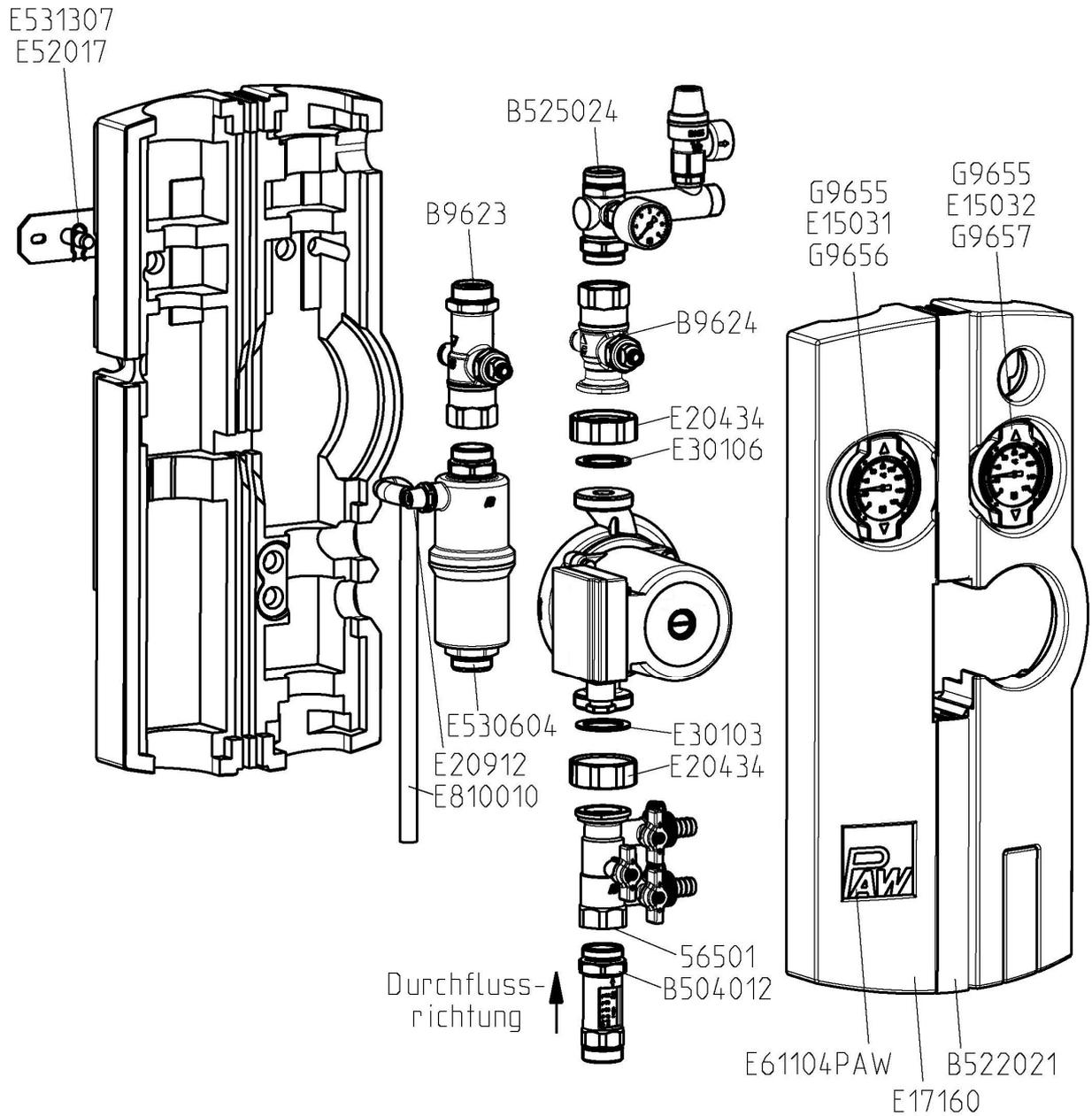
Entsorgen Sie die Solarflüssigkeit unter Beachtung der lokalen Vorschriften.

Hinweis zum Entleeren der Solaranlage



Eine komplette Entleerung der Solaranlage/ des Speichers ist ausschließlich mit einem bauseits erforderlichen Entleerhahn an der tiefsten Stelle der Anlage möglich.

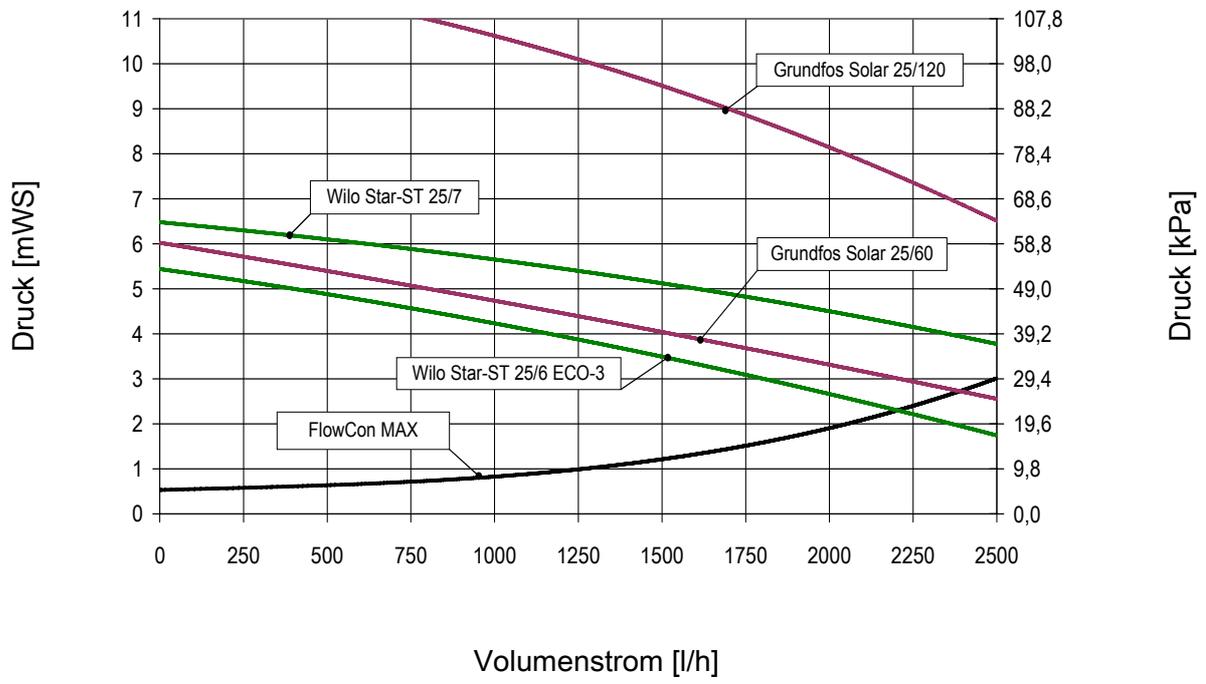
5 Ersatzteile [Fachmann]



6 Technische Daten

Abmessungen:	Höhe (inkl. Isolierung):	565 mm
	Breite (inkl. Isolierung):	265 mm
	Achsabstand:	125 mm
	Rohranschlüsse:	1" Außengewinde
	Abgang Sicherheitsventil:	¾" Innengewinde
	Anschluss für Ausdehnungsgefäß:	¾" Außengewinde
Betriebsdaten:	Max. zulässiger Druck:	6 bar
	Max. Betriebstemperatur:	120 °C
	Max. Propylenglykolgehalt:	50 %
Ausstattung:	Sicherheitsventil:	6 bar
	Manometer:	0-6 bar, mit Absperrventil
	Schwerkraftbremsen:	Öffnungsdruck 2 x 200 mmWS, aufstellbar
	Zeigerthermometer:	0-160 °C
Material:	Armaturen:	Messing
	Dichtungen, O-Ringe:	EPDM/Viton
	Dichtungen, Flachdichtungen:	AFM 34, asbestfrei
	Isolierung:	EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W/(m K)}$

6.1 Kennlinien FlowCon MAX (6070x2xSx)





7 Inbetriebnahmeprotokoll

Anlagenbetreiber _____

Anlagenstandort _____

Kollektoren _____

(Anzahl / Typ) _____

Kollektorfläche _____ m²

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

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

D-31789 Hameln

www.paw.eu

Telefon: +49 (0) 5151 9856 - 0

Telefax: +49 (0) 5151 9856 - 98